INFORME

DESAYUNO

Importancia del consumo y calidad del DESAYUNO EN POBLACIÓN INFANTIL Y ADOLESCENTE





Nancy Babio, Laura Barrubés y Jordi Salas-Salvadó.

Unidad de Nutrición Humana. Departamento de Bioquímica y Biotecnología. Facultat de Medicina i Ciències de la Salut. Universitat Rovira i Virgili. *Institut d'Investigació Sanitària Pere Virgili.* Reus, Tarragona (España). Centro de Investigación Biomédica en Red Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición, Instituto de Salud Carlos III. Madrid, España.

INFORME

Importancia del consumo y calidad del

DESAYUNO EN POBLACIÓN INFANTIL Y ADOLESCENTE



Edita: Universitat Rovira i Virgili
ISBN: 978-84-8424-724-1
1.ª edición: enero de 2018

ABREVIATURAS

AGL: Ácidos grasos libres
AHA: *American Heart Association*
DT2: Diabetes mellitus tipo 2
EASO: *European Association for the Study of Obesity*
ENSE: Encuesta Nacional de Salud de España
HEI: Healthy Eating Index
IDF: *International Diabetes Federation*
IMC: Índice de Masa Corporal
IOTF: International Obesity Task Fort
OMS: Organización Mundial de la Salud
SM: Síndrome metabólico
TII: Termogénesis inducida por la ingesta

AUTORES



Dra. Nancy Babio

Profesora y Coordinadora del Grado en Nutrición Humana y Dietética. Unidad de Nutrición Humana. Departamento de Bioquímica y Biotecnología. Facultat de Medicina i Ciències de la Salut. Universitat Rovira i Virgili. Institut d'Investigació Sanitària Pere Virgili. Centro de Investigación Biomédica en Red Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición (CIBEROBN), Instituto de Salud Carlos III (ISCIII). España. Licenciada en Nutrición por la Universidad de Buenos Aires. Residente en nutrición en el Hospital Ramos Mejía. Especializada en Obesidad y Trastornos de la Conducta Alimentaria por la Asociación Médica Argentina. Doctora por la Universidad Rovira i Virgili.



Laura Barrubés

Estudiante predoctoral. Unidad de Nutrición Humana. Departamento de Bioquímica y Biotecnología. Facultat de Medicina i Ciències de la Salut. Universitat Rovira i Virgili. Institut d'Investigació Sanitària Pere Virgili. España. Graduada en Nutrición Humana y Dietética por la Universidad Rovira y Virgili. Máster en Nutrición y Metabolismo por la Universidad Rovira y Virgili.



Prof. Jordi Salas-Salvadó

Catedrático en Nutrición y Bromatología. Unidad de Nutrición Humana. Departamento de Bioquímica y Biotecnología. Facultat de Medicina i Ciències de la Salut. Universitat Rovira i Virgili. Institut d'Investigació Sanitària Pere Virgili. Centro de Investigación Biomédica en Red Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición (CIBEROBN), Instituto de Salud Carlos III (ISCIII). España. Jefe clínico de Nutrición. Hospital Universitario Sant Joan de Reus. Licenciado en Medicina y Cirugía por la Universidad Autónoma de Barcelona. Certificado de Estudios Superiores en Nutrición Humana y Dietética por la Universidad de Nancy, Francia. Diploma de Nutrición y Salud Pública. Institut Scientifique et Technique de l'Alimentation, Francia.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

En niños y adolescentes, el desayuno contribuye a una ingesta óptima de nutrientes [1] y ejerce un impacto sobre la calidad global de la dieta [2,3]. Se sugiere que el desayuno podría reducir el riesgo de enfermedades crónicas como la obesidad y la diabetes tipo 2[4,5]. Asimismo, hay evidencias que señalan que el desayuno podría tener un efecto positivo a corto plazo sobre la función cognitiva durante la infancia y la adolescencia[6].

En este informe se analizan las evidencias científicas existentes en relación al desayuno en los niños y adolescentes, así como la importancia que desempeña esta comida sobre el crecimiento en este grupo de edad. También se evalúa la relación entre desayuno y el riesgo de sobrepeso y obesidad infantil, así como otros posibles efectos sobre la salud o la enfermedad.

LA SITUACIÓN DEL DESAYUNO EN LOS NIÑOS Y ADOLESCENTES EN ESPAÑA

En el estudio ALADINO el 49,7% de los niños estudiados desayunan:



Un producto lácteo (leche, batido lácteo o yogur)

cereales (galletas, cereales de desayuno o pan/tostadas)

Una revisión que examinó 47 estudios de diseño transversal realizados en Europa y Estados Unidos [7], así como varios estudios observacionales[8-10] concluyeron que un 10-30% de la población infantil y juvenil omiten el desayuno.

El estudio WHO HBSC reportó que en España, el 86% de las niñas y el 88% de los niños de 11 años desayunaban regularmente entre semana, y que este hábito disminuía con la edad (un 63% de las niñas y un 75% de los niños de 15 años desayunaban cada día). No obstante, este estudio concluyó que el consumo de desayuno en España se encontraba por encima de la media en comparación con el resto de los 42 países de la lista[11].

Recientemente, en el último informe de la iniciativa COSI se ha descrito que el 93% de los niños entre 6 y 9 años desayunan cada día[12].

En el estudio AVENA (Alimentación y Valoración del Estado Nutricional en Adolescentes), desarrollado con 1.282 adolescentes (13-18 años) se observó que en los últimos 30 años, el hábito de desayunar había disminuido, sobre todo entre las niñas y niños adolescentes mayores. Entre las principales causas se encuentran la falta de tiempo, la preocupación por el peso corporal y la falta de hambre por la mañana[13].

Según criterios de la IOTF las prevalencias de sobrepeso en niños y niñas españoles son:

Sobrepeso
21,5 y 22,2%



Según los resultados del estudio ALADINO más reciente (2015), en el que se realizaron entrevistas a las familias sobre los hábitos alimentarios de 6.500 niños de 6 a 9 años, un 93% de las familias afirmó que los niños desayunaban diariamente[14]. Mientras que, en la última Encuesta Nacional de Salud de España (ENSE)[15,16], el porcentaje de niños y adolescentes que no desayunan era de 0,33% (1-4 años), 1,13% (5-14 años) y 7,98% (15-24 años). El hábito de no desayunar era ligeramente superior en las mujeres de 1 a 14 años (0,48% de 1 a 4 años; 1,26% de 5 a 14 años) en comparación con los varones de la misma edad (0,20% de 1 a 4 años; 1,01% de 5 a 14 años). No obstante, entre los 15 y 24 años, el porcentaje de población que no desayuna era ligeramente superior en el caso de los varones (8,17%) que en las mujeres (7,79%). De forma consistente con la literatura[1] y del mismo modo que en el estudio WHO HBSC[11] y el estudio AVENA[13], se observó que el hábito de desayunar disminuye con la edad y es más prevalente en mujeres que en hombres.

En cuanto a los alimentos que conforman el desayuno, la leche es uno de los alimentos más consumidos por los niños en Estados Unidos, Canadá y Europa. Asimismo, con la leche, se consumen de forma habitual alimentos como los cereales de desayuno[7].

En el estudio ALADINO 2015[14] se observó un patrón de desayuno similar. En una muestra de 10.899 niños españoles de 6 a 9 años, el desayuno más consumido el día del estudio fue un producto lácteo, preferentemente leche (78,4% de los escolares), a la que un 33% añadía un saborizante (café o cacao). Junto con el lácteo (leche, batido lácteo o yogur) se consumía un alimento del grupo de los cereales (galletas, cereales de desayuno o pan/tostadas) observado en el 49,7% de los niños estudiados. Sin embargo, solamente un 2,8% realizó un desayuno de calidad.

De igual forma, en la ENSE[15,16], se observó que un 62,5% la población infantil y juvenil entre 1 y 24 años desayunaba algo líquido (café, leche, té, chocolate o cacao, o yogur) junto con un alimento del grupo de los hidratos de carbono (pan, tostadas, galletas, cereales o bollería). Cabe destacar que según datos obtenidos de esta encuesta, únicamente el 9,4% realizaba un desayuno equilibrado, según lo definido como tal por los autores, el cual consideraba debía estar compuesto por algún alimento lácteo y fruta o zumos, y algún alimento del grupo de los cereales.

Según estas cifras, en España, un gran número de niños y adolescentes no presentan unos hábitos de desayuno apropiados. Esta observación se encuentra en línea con los resultados obtenidos en otros estudios europeos[17-20].

EPIDEMIOLOGÍA DEL SOBREPESO Y LA OBESIDAD INFANTIL EN ESPAÑA

El índice de masa corporal (peso/altura^2) es ampliamente utilizado en la población adulta para definir el sobrepeso y la obesidad. Los puntos de corte que definen el sobrepeso y la obesidad en adultos son un IMC de 25 kg/m^2 y de 30 kg/m^2, respectivamente[21]. Sin embargo, en niños se debe tener en cuenta que el IMC cambia sustancialmente con la edad y el sexo[22,23]. Los criterios internacionales más utilizados para clasificar el IMC en niños son los realizados por el *International Obesity Task Fort* (IOTF) que proporcionan puntos de corte medios en niños de 2 a 18 años, y que fueron establecidos para un uso internacional más amplio y menos arbitrario[24].
Según estadísticas de la *European Association for the Study of Obesity (EASO)*, y teniendo en cuenta la definición de sobrepeso y obesidad recomendada por la IOTF, la prevalencia de sobrepeso (incluyendo obesidad) en niños europeos de 7 a 17 años es de 16-22% y la prevalencia de obesidad es de 4-6%[25].



Fuente: Estudio COSI 2015-2017[28]

Varios estudios realizados en niños y adolescentes[12,26] sugieren la existencia de un gradiente norte-sur en el desarrollo de exceso de peso, con una prevalencia superior de sobrepeso y obesidad en los países del sur de Europa. Este hecho confirma que España presenta uno de los ratios más elevados de sobrepeso en Europa[27]. Según la iniciativa de vigilancia de la obesidad infantil (COSI), publicada en 2018 por la OMS[12], evaluando el sobrepeso/obesidad en niños de 6 a 9 años de edad, los países europeos con una prevalencia de sobrepeso infantil superior son Chipre, Malta, Grecia, Italia y España. Este reciente estudio[12] pone de manifiesto que la prevalencia de exceso de peso (sobrepeso y obesidad) en España, es de 42% en niños y un 41% en niñas, y que aproximadamente 1 de cada 5 niños tiene obesidad.

En el estudio ALADINO[14], realizado en 2015 y 2016, que analizó una muestra de 10.899 niños y niñas de 6 a 9 años de edad en España (5.532 y 5.367, respectivamente), se estimó que la prevalencia de sobrepeso en ambos sexos utilizando los estándares de crecimiento de la OMS, era de 23,2% (22,4% en niños y 23,9% en niñas), siendo la prevalencia de obesidad de 18,1% (20,4% en niños y 15,8% en niñas). También se observó que la prevalencia de sobrepeso y obesidad era significativamente superior a partir de los 7 años. Teniendo en cuenta los valores de referencia de IOTF las prevalencias de sobrepeso en niños y niñas españoles son ligeramente inferiores respecto a los criterios de la OMS y se estimaron en 21,5 y 22,2% respectivamente, y las de obesidad en 10,6 y 11,8%. Cabe destacar que, en comparación a las cifras de prevalencia publicadas en la primera edición del estudio ALADINO en el año 2011 (26,2% de sobrepeso y 18,3% de obesidad)[29], se ha producido una disminución estadísticamente significativa en la prevalencia de sobrepeso en niños y niñas de 6 a 9 años, y la prevalencia de obesidad se ha estabilizado en ambos sexos. Por lo tanto, la

tendencia actual en España del exceso de peso en niños en dicho rango de edad parece decreciente[14] aunque la prevalencia continúa siendo alta, comportando un problema importante de salud pública, ya que un número considerable de niños y adolescentes con sobrepeso presenta al menos uno o más factores de riesgo de enfermedad cardiovascular[30].

El desayuno como factor de riesgo del sobrepeso y la obesidad infantil

El sobrepeso y la obesidad infantil son el resultado de una compleja interacción de factores biológicos, conductuales y ambientales que causan un impacto sobre el balance energético a largo plazo[31].

Varios factores de estilo de vida como la dieta y la actividad física contribuyen al desarrollo de la obesidad[32]. Hay una creciente evidencia en la literatura científica sobre la asociación existente entre patrones dietéticos y el riesgo de sobrepeso[33], así como en relación a la importancia de los hábitos dietéticos, tal como que el hábito de desayunar sirva para prevenir el sobrepeso y la obesidad[5,34,35]. En el estudio ALADINO, de entre los posibles factores asociados con la obesidad, siguen relacionándose de forma significativa los relacionados con los hábitos de alimentación, como el no desayunar a diario. Se observó que el porcentaje de niños con obesidad era superior en los niños que no desayunaron el día del examen antropométrico (4,2%), en comparación con los niños que presentaban un peso adecuado (2,2%)[14].

Se ha sugerido que la omisión de comidas o la restricción dietética crónica en el desayuno podrían ser factores asociados a un sobreconsumo alimentario posterior[36]. Sin embargo, las evidencias en relación al consumo de desayuno y el efecto sobre la subsiguiente ingesta energética provienen principalmente de estudios realizados en adultos y muestran resultados inconsistentes[37-43].

Después de identificar el desayuno como un factor dietético relacionado con el desarrollo de sobrepeso y obesidad, en el apartado de *Evidencias sobre el beneficio del desayuno en los niños*, se describirá más en detalle el papel que juega el desayuno en el desarrollo del sobrepeso y obesidad, así como en otros aspectos de la salud durante la infancia y la adolescencia.

IMPORTANCIA DEL DESAYUNO EN EL DESARROLLO Y CRECIMIENTO DEL NIÑO

El desarrollo del niño implica varios dominios interdependientes que incluyen el sensorial-motor, el cognitivo y el social-emocional[44], los cuales pueden verse afectados por factores psicosociales y biológicos[45]. Una alimentación suficiente, variada y equilibrada es fundamental para el adecuado crecimiento y desarrollo, y contribuye a favorecer que las funciones fisiológicas, sociales o las vinculadas con el rendimiento académico, laboral o deportivo puedan desempeñarse en las mejores condiciones[46].

La edad escolar constituye un período estable en el proceso de crecimiento y desarrollo. En esta etapa de la vida, la alimentación debe proporcionar un balance positivo de nutrientes estructurales con el fin de satisfacer la acumulación de energía que precede al brote puberal[47,48]. También tiene que cubrir las necesidades derivadas de un importante nivel de actividad física y el desarrollo satisfactorio de sus actividades escolares y sociales. Por lo tanto, es importante abordar los riesgos relacionados con la nutrición para contribuir a la evolución óptima del niño desde la primera infancia, con las implicaciones que tendrá durante toda la vida[44,49].

Revisiones sistemáticas y metanálisis demuestran que el consumo de lácteos, especialmente la leche, estimularía el crecimiento físico y el desarrollo infantil



Los niños y adolescentes en edad escolar inician sus tareas físicas e intelectuales principalmente durante el horario escolar y por la mañana. Por tanto, la toma del desayuno cobra especial importancia ya que es la primera comida que se realiza tras el ayuno nocturno. Este período de ayuno modifica de forma importante la distribución de los sustratos energéticos. Al disminuir las reservas de glucógeno se utilizan los lípidos como combustible y, en consecuencia, aumenta el nivel sanguíneo de ácidos grasos libres. Como resultado de la actividad simpática, disminuyen los niveles de insulina y glucemia y se producen otros cambios metabólicos, favoreciéndose la movilización de grasa adipocitaria[50].

El desayuno reorienta el perfil metabólico del organismo e incrementa la secreción de insulina, utilizándose de nuevo los glúcidos como sustrato energético principal, y favoreciéndose la lipogénesis y el predominio de la actividad parasimpática [51]. La ausencia del desayuno provoca que los cambios homeostáticos debidos al ayuno nocturno, se prolonguen durante la mañana y puedan reflejarse en una disminución de algunas capacidades cognoscitivas. La función cerebral según Pollit puede ser más vulnerable a esta situación en los niños, cuyas facultades cognoscitivas están en proceso de maduración[52].

Así pues, el desayuno es una buena estrategia para aportar la energía y nutrientes necesarios para afrontar las tareas que los niños desarrollan a lo largo del día. Además, la inclusión en el desayuno de determinados alimentos como los productos lácteos podría favorecer el adecuado crecimiento físico y cognitivo del niño. En una revisión sistemática y meta-análisis de 12 estudios controlados aleatorizados y sin aleatorizar, se observó que la suplementación de la dieta con

productos lácteos, y especialmente la leche, estimularían el crecimiento físico. Por cada toma de 245 ml de leche al día se observó un crecimiento adicional de 0,4 cm por año[53]. Posteriormente, un estudio de revisión (17 estudios observacionales y de intervención) también indicó que por su aporte de proteínas de alta calidad y factores bioactivos, el consumo de lácteos estimularía el crecimiento y el desarrollo infantil[54]. En la misma línea, un estudio de intervención nutricional que valoró a 402 niños preescolares de 3 a 5 años, con una altura y/o peso para la edad por debajo del nivel de referencia, observó que la suplementación de la dieta habitual con un yogur al menos 5 días a la semana, se asociaba con una mejora en el crecimiento y el desarrollo, en comparación con realizar la dieta habitual sin suplementación con yogur[55].

Por tanto, la inclusión en el desayuno de determinados alimentos densamente nutricionales como los lácteos, ayudaría a asegurar estos beneficios. Si bien, el crecimiento y desarrollo parecen verse influenciados no sólo por la realización o no del desayuno, sino también por su calidad. Los beneficios del desayuno sobre el crecimiento y desarrollo a largo plazo no son totalmente concluyentes. Así pues, son necesarios más estudios de intervención con un período de seguimiento más largo que confirmen específicamente estos efectos.

PAPEL DE LOS CEREALES EN EL DESAYUNO

La composición del desayuno podría contribuir a alcanzar los requerimientos de nutrientes[56]. Numerosas evidencias científicas[9,57,58] y una revisión sistemática[59] (232 artículos de todos los diseños) valorando niños y adultos, han mostrado que consumir regularmente un desayuno compuesto por cereales (como cereales de desayuno listos para comer, avena y *muesli*) contribuye a alcanzar las recomendaciones nutricionales, particularmente de fibra dietética, vitamina B, folato, calcio, hierro, magnesio y zinc. En gran parte, este efecto podría explicarse por la fortificación de muchos cereales de desayuno en algunos países.

Por otro lado, según algunos autores, un desayuno rico en cereales se relaciona con un riesgo reducido de sobrepeso, obesidad e hipertensión así como con un mejor bienestar mental y función cognitiva[59]. No obstante, una revisión sistemática reciente sostiene que no se pueden realizar conclusiones firmes en relación a la composición del desayuno y los efectos agudos sobre el rendimiento cognitivo ya que se han realizado pocos estudios y estos, muestran resultados inconsistentes[60].

El consumo de cereales usualmente se acompaña de la ingesta de productos lácteos[61–63], los cuales –tal y como se describe en el apartado *Papel de los lácteos y la fruta en el desayuno*- contribuirían de forma muy importante a alcanzar los requerimientos nutricionales en niños y adolescentes.

PAPEL DE LOS LÁCTEOS Y LA FRUTA EN EL DESAYUNO

Como se ha mencionado anteriormente, el consumo de lácteos contribuiría al desarrollo y crecimiento de los niños y adolescentes por su aporte en macro y micronutrientes esenciales[54,64], mejorando la calidad global de la dieta[65-67].

La leche y otros productos lácteos como el yogur, el queso y las leches fermentadas proporcionan energía, proteína, micronutrientes y componentes bioactivos que propician alcanzar las recomendaciones nutricionales en niños y adolescentes[54]. Estos alimentos, constituyen una opción adecuada y desempeñan un papel crucial en la cobertura de las Ingestas Diarias Recomendadas de calcio y de otros nutrientes[68]. Hay que tener en cuenta que estos nutrientes esenciales, si bien pueden obtenerse a partir de otras fuentes, son difíciles de conseguir a través de dietas que no incluyen o limitan el consumo de lácteos[69].

En esta línea, un mayor consumo de lácteos en niños se asocia con una dieta de mejor calidad. Los niños con un consumo de ≥ 2 raciones diarias de lácteos presentan mayor probabilidad de cumplir con las recomendaciones nutricionales. Un mayor consumo de lácteos también se asocia con una ingesta superior de energía, proteína, calcio, fósforo, magnesio, potasio, zinc, vitamina A, riboflavina y niacina, así como de alimentos provenientes del grupo de los cereales. En cambio, se observa una ingesta menor de grasas mono y poliinsaturadas, alimentos cárnicos y alimentos densamente energéticos y pobres nutricionalmente[67].

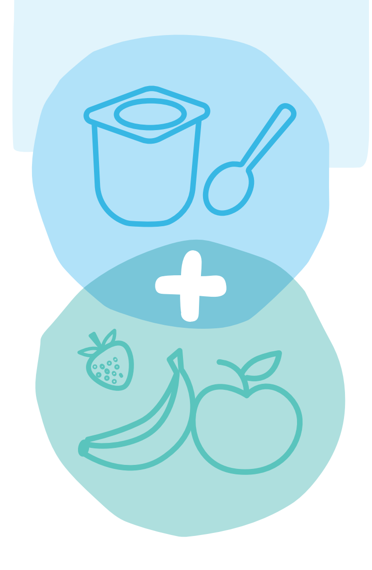
Asegurar el consumo de un lácteo en el desayuno podría ser una estrategia simple y eficaz para promover su consumo entre la población infantil. Riley y colaboradores[70] observaron que aquellos niños (n=4.400) que consumían algún producto lácteo en el desayuno presentaban una ingesta de lácteos muy superior en comparación con aquellos que no los consumían en la primera comida.

Por su elevado contenido en calcio, el consumo de lácteos durante la infancia y la adolescencia se relaciona principalmente con una mejor salud ósea[71-73]. Durante el crecimiento, su ingesta es importante para la adquisición del pico de masa ósea[74].

El calcio está principalmente vinculado a la formación y el metabolismo del hueso a lo largo de las diferentes etapas de la vida, desde el desarrollo y durante el crecimiento infantojuvenil, hasta la atenuación de las pérdidas de mineral óseo a lo largo de la vida[75]. Junto con la práctica de ejercicio y la ingesta de vitamina D y otros nutrientes, es necesario asegurar una ingesta adecuada de calcio para mantener la salud ósea. La leche y los productos lácteos contienen diversos nutrientes que son necesarios para lograr una buena densidad mineral ósea en la infancia, para su mantenimiento durante la edad adulta y prevenir la osteoporosis y las fracturas óseas en edades mayores más allá de su contenido en calcio[76].

A la luz de los últimos estudios que sugieren que la ingesta de leche en la edad adulta no previene el riesgo de osteoporosis y fracturas óseas [77,78], es importante destacar que lo que sí sostienen es que los lácteos son importantes contribuidores de la salud ósea en la edad infantojuvenil[79].

La combinación de FRUTA Y YOGUR podría considerarse un snack saludable y ser una buena estrategia para lograr la incorporación de la cantidad de fruta diaria recomendada



Por lo que se puede decir que la osteoporosis es una enfermedad pediátrica con repercusiones geriátricas[80]. Por tanto, se debe cuidar la ingesta de estos nutrientes en las etapas infantiles para asegurar una salud ósea en las edades avanzadas. Finalmente, la más reciente revisión del tema[81] sugiere un beneficio de la ingesta de lácteos sobre la salud ósea en la infancia y adolescencia y apoya que su ingesta contribuye a cubrir las recomendaciones de muchos nutrientes así como prevenir las enfermedades crónicas más prevalentes. Por tanto, son alimentos sumamente importantes en la alimentación de niños y adultos desde el punto de vista nutricional. Además su incorporación dentro del desayuno respondería a unos hábitos tradicionales y propios de la cultura.

Otro grupo de alimentos habitualmente saludable como las frutas, contienen también importantes cantidades de nutrientes como agua, fibra, potasio, ácido fólico, vitaminas y antioxidantes[82,83]. Estos nutrientes podrían tener importantes efectos protectores frente a enfermedades relacionadas con la dieta como las enfermedades cardiovasculares[84,85], la diabetes mellitus tipo 2 (DT2)[86] y el cáncer[87] entre otras[88]. Sin embargo, la asociación entre el consumo de fruta y el riesgo cardiovascular en adolescentes es inconsistente debido a la heterogeneidad en la metodología para evaluar y clasificar el consumo de fruta y de verduras, así como la dificultad en definir el riesgo cardiovascular en esta población concreta[89].

A pesar de ello, entre la población adolescente, se observa un inadecuado consumo de fruta, que habitualmente también ocurre en la infancia [90-92]. Existe una creciente preocupación sobre este patrón de consumo en la población más joven, ya que los hábitos dietéticos inadecuados durante la adolescencia podrían persistir en la edad adulta[93,94].

La OMS recomienda consumir como mínimo 400 g al día de fruta y verdura para mejorar nuestra salud y disminuir el riesgo de enfermedades crónicas[95]. El consumo adecuado de fruta juntamente con el de verdura contribuye a cumplir las ingestas recomendadas de nutrientes como las vitaminas C, E, B6, folato y β-caroteno, y minerales como potasio, magnesio y fibra. En consecuencia, a mantener una alimentación saludable y una buena salud global[96]. Por lo tanto, en base a las evidencias científicas expuestas previamente, y la recomendación del consumo de al menos 3 piezas de fruta al día, sería interesante promover la ingesta de este alimento en el desayuno de niños y adolescentes.

Se ha observado que en Estados Unidos aproximadamente un tercio de la población toma la fruta en forma de zumo de frutas[97]. Recientemente, la Academia Americana de Pediatría enfatizó que el consumo de zumo de fruta en los niños <1 año no confiere beneficios nutricionales.

Cabe destacar que, aunque los zumos fortificados con calcio aportan calcio y vitamina D, carecen de otros nutrientes importantes que sí están presentes en la leche humana, la leche infantil de fórmula y la leche de vaca[98]. Por otro lado, algunos autores sugieren que el consumo de zumo de frutas podría desplazar el consumo de leche y otros alimentos densamente nutricionales de la dieta de los niños[99].

No obstante, la Academia Americana de Pediatría recomienda potenciar el consumo de fruta en su forma entera[98]. Los potenciales efectos nutricionales de sustituir el consumo de zumo de fruta por fruta fresca son la reducción de la ingesta energética y el incremento de la ingesta de fibra en la dieta de los niños[101,102].

Algunas evidencias sugieren que la combinación de alimentos en la misma comida, como la fruta y el yogur, podría aportar beneficios sobre la salud[103,104].

Dentro de la cohorte española del estudio SUN[103], se observó en adultos, una asociación inversa entre la exposición combinada del consumo elevado de yogur y fruta, y el riesgo de síndrome metabólico a los 6 años. Un estudio de revisión[104] refuerza estos resultados argumentando que ambos grupos de alimentos poseen de forma separada propiedades beneficiosas que contribuyen a prevenir enfermedades relacionadas con la dieta[105] como la DT2[86,106] entre otras enfermedades crónicas.

La fruta y el yogur aportan probióticos, prebióticos, proteínas de alta calidad (especialmente el yogur), ácidos grasos importantes y una mezcla de vitaminas y minerales con potenciales efectos simbióticos[107-112]. Esta combinación podría considerarse un *snack* saludable[104] y ser una buena estrategia para lograr la incorporación de la cantidad de fruta recomendada. Su consumo en sustitución de *snacks* con un elevado contenido energético y pobres nutricionalmente, podría reducir el consumo de alimentos altamente energéticos y potencialmente obesogénicos[104].

Ambos alimentos propios de la Dieta Mediterránea aportan beneficios sobre la salud tanto consumidos de forma individual o en forma conjunta. Por tanto, son alimentos que podrían incorporarse como tradicionalmente se recomienda dentro de un desayuno saludable.

Sin embargo, se necesitan más estudios que evalúen el potencial efecto sinérgico de estos alimentos en combinación para establecer unas conclusiones más claras.

CONSUMO DE DESAYUNO Y CALIDAD DE LA DIETA

Determinados patrones dietéticos durante la infancia podrían asociarse con efectos adversos sobre la salud durante esta etapa y posteriormente durante la adolescencia y la época adulta[113-116].

Los adolescentes que realizan una dieta nutricionalmente desequilibrada podrian presentar mayor riesgo de padecer obesidad, enfermedades cardiovasculares, osteoporosis y otras enfermedades crónicas[117]. Se ha sugerido que el desayuno, como parte de una dieta y estilo de vida saludable, podría tener un impacto positivo en la salud de los niños [7].
Un gran número de estudios transversales[118-122] realizados en escolares y adolescentes, han observado que aquellos que omiten el desayuno tienden a realizar una dieta más pobre desde el punto de vista nutricional.

El estudio europeo multi-céntrico HELENA[123] (n= 1.215 adolescentes de 12,5-17,5 años) identificó que el consumo de un desayuno con cereales listos para consumir se asociaba con un índice de calidad de la dieta superior. De modo similar, Rehm y Drewnowski demostraron que sustituir un desayuno americano típico por cereales listos para consumir[124] podría mejorar la calidad de la dieta en 18.112 niños y adolescentes.

La asociación inversa entre saltarse el desayuno y la calidad de la dieta también ha sido reportada consistentemente por varios estudios de revisión[1,118,125,126]. Williams y colaboradores reportaron que el consumo de un desayuno que incluye cereales (especialmente aquellos que son integrales o ricos en fibra) podría facilitar la ingesta de vitaminas y minerales. Además se observa que éste se asocia a una mayor puntuación en el índice de alimentación saludable (Healthy Eating Index, HEI) y no se asocia a una dieta rica en sal y energía.

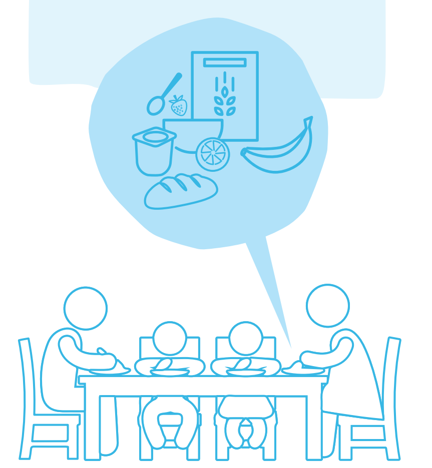
Estudios mayoritariamente de diseño transversal[67,127-129] y varios artículos de revisión[69,130-133] han sugerido que el consumo de alimentos como el yogur, alimento consumido de forma común en el desayuno, también podría estar asociado con una mejor calidad de la dieta y con un perfil cardiometabólico más saludable. Asimismo, su consumo también se ha asociado a un estilo de vida saludable[132].

Teniendo en cuenta que la infancia y la adolescencia son etapas claves de instauración de hábitos que tendrán un impacto sobre la salud a largo plazo, parece razonable promover el hábito de desayunar de forma regular desde edades tempranas. No obstante, es importante recalcar que en el desayuno así como en el resto de comidas debe estar compuesto por alimentos nutricionalmente densos, es privilegiando alimentos frescos y evitando productos ultraprocesados.

COMPOSICIÓN DE UN DESAYUNO SALUDABLE

Desde la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición[134] así como desde algunas sociedades científicas y Agencias de Salud Pública de ámbito autonómico[135] se han realizado campañas de promoción destacando la importancia del desayuno. En las mismas, se aconseja que esta comida represente entre un 20 y un 25% de la ingesta energética diaria, pudiéndose repartir en dos tomas, es decir, desayuno y almuerzo a media mañana. Siguiendo las directrices de dichas entidades se considera que un desayuno completo deberia incluir, al menos: Lácteo (leche, yogur, queso, cuajada), cereales (pan, cereales, galletas), fruta (entera o en zumo) y aceite o mantequilla. Sin embargo, detrás de estas recomendaciones que se consideraron firmes durante años, existe poca evidencia para confirmar que el desayuno ideal deba estar compuesto por dichos alimentos. Las evidencias científicas señalan que para obtener beneficios sobre la salud derivados del consumo del desayuno, no sólo es importante el hábito de realizar esta comida, sino también la calidad de su composición, y el tiempo dedicado a su consumo. Todos estos factores condicionan la cantidad y la calidad de los alimentos que se ingieren[1,69,136-140]. Realizar una comida de forma rápida se ha relacionado con una disminución de la habilidad de controlar la ingesta energética[139,140]. También se ha observado que comer mientras se mira la televisión, se asocia con una ingesta energética superior y con un IMC incrementado[137,138,141]. Por otro lado, factores familiares y socioeconómicos como por ejemplo que los progenitores desayunen, así como vivir en una familia con ambos progenitores, se ha asociado positivamente con el consumo de desayuno en adolescentes. Mientras que un bajo nivel social y económico se ha relacionado inversamente con el consumo de desayuno[136].

No sólo es importante el hábito de realizar el desayuno, sino también la calidad de su composición, el tiempo dedicado y el ambiente en el que se realiza.



En cuanto a la composición del desayuno, la ingesta de alimentos ricos en azúcares añadidos y que no aportan nutrientes de calidad podría disminuir la calidad de la dieta dado el potencial desplazamiento de alimentos densamente nutricionales. Un estudio de diseño transversal[142] realizado con 126 gemelos de 4 años y medio observó que el consumo de bebidas azucaradas como la cola, los zumos y las bebidas de zumos desplazaban el consumo de leche en una única comida. El consumo de bebidas azucaradas también se correlaciona con una disminución de la ingesta de calcio y vitamina D, los cuales, como se ha descrito, son micronutrientes muy importantes durante la etapa de desarrollo[143,144].

Teniendo en cuenta que con la edad el consumo de bebidas azucaradas tiende a incrementar y el consumo de leche a disminuir[145-147], parece razonable promover desde edades tempranas el consumo de lácteos y fruta entera así como otros alimentos frescos en el desayuno. De este modo, no sólo se contribuye a favorecer a una correcta ingesta de micronutrientes sino también a disminuir el consumo de bebidas con azúcares añadidos.

Recientemente, la *American Heart Association* (AHA) ha publicado una postura científica[148] en la que recomienda que el consumo de azúcares añadidos, en niños mayores de dos años, no supere los 25 g/d (cantidad equivalente a unas 6 cucharas de postre) y evitar este tipo de azúcares en niños menores de 2 años. No obstante, señala que el consumo de estos azúcares sería seguro dentro del contexto de una alimentación saludable y en caso de consumirse se recomienda que sea a través de alimentos que sean de elevada calidad nutricional como los productos lácteos o cereales integrales[148]. De hecho, en un estudio transversal[149] realizado con 3.038 niños y adolescentes (12-17 años) se observó que el consumo de lácteos azucarados como la leche saborizada, yogur azucarado, o el consumo de cereales pre azucarados facilitaba la probabilidad de alcanzar las recomendaciones de ingesta de calcio, folato y hierro. En cambio, el consumo de bebidas azucaradas, azúcares, dulces y cereales azucarados tenía un impacto negativo en la calidad de la dieta. No obstante, dada la alta tasa de obesidad y alto consumo de azúcares añadidos que consumen los niños, es necesario reforzar el mensaje de consumir alimentos preferentemente sin azúcares añadidos y ricos en fibras.

En este sentido, algunos autores apoyan que en el desayuno se debería incluir una variedad de alimentos ricos en fibra y cereales integrales, frutas y productos lácteos [1,150]. En definitiva, un desayuno saludable debería estar compuesto por alimentos saludables frescos y evitar alimentos ultraprocesados. No obstante, un desayuno saludable debe ser coherente con las tradiciones dietéticas, locales y familiares[150]. Por ejemplo, en los países nórdicos las guías dietéticas recomiendan realizar un desayuno a partir de granos enteros (centeno integral, avena, cebada, pan integral…), lácteos, frutas como manzanas, bayas, peras, ciruelas y otros vegetales y alimentos proteicos como los huevos y el pescado[151].

Las guías de nutrición para la población brasileña recomiendan realizar un desayuno que conste de frutas, café, leche, cereales (mandioca, maíz, cuscús y tapioca) y huevos[152]. Cabe destacar que, aunque los alimentos que se consumen en Brasil para desayunar son diferentes que los consumidos en España, si analizamos la composición nutricional de ambos tipos de desayuno, siguen una proporción y calidad de macro y micronutrientes similar.

Lo mismo sucede en países latinoamericanos como Colombia y Venezuela, los cuales poseen una geografía similar y se caracterizan por un clima tropical y por una alimentación con influencias de España y de África. Según la Encuesta Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional, los colombianos mantienen la tradición de desayunar huevos, pan, arepas, café y chocolate[153].

En España y otros países, en base a estudios observacionales, utilizando índices de calidad de la dieta se ha sugerido que un desayuno de calidad para niños y adolescentes es aquel que incorpora alimentos como los cereales, frutas y vegetales, productos lácteos, alimentos ricos en grasas mono insaturadas calcio, que cumple con las recomendaciones energéticas, y que no contenga ácido grasos saturados y *trans*[154, 154a]. De forma similar, investigadores italianos sugirieron que el desayuno ideal incluye el consumo de leche y sus derivados (bajos en grasa), cereales (preferiblemente no refinados) y fruta (fruta fresca o jugos naturales, sin azúcares añadidos). Además, se destaca que el desayuno

En resumen, el desayuno "ideal" dependerá de la cultura y las tradiciones. Por ello, parece razonable que el desayuno contenga una variedad de alimentos frescos y con limitada cantidad de azúcares añadidos. Así pues, el típico desayuno estilo mediterráneo que incluya lácteos, especialmente fermentados, cereales integrales, frutas, vegetales y grasas cardiosaludables cumpliría con estos preceptos.

ideal precisa incorporar un ambiente adecuado en el que la familia coma de forma conjunta[155].

Aunque los estudios científicos enfatizan la importancia de romper con el ayuno nocturno para reabastecer el organismo de nutrientes, las evidencias en relación a qué tipo de desayuno es más recomendable para nuestra salud son inconsistentes. Hay pocos estudios que comparen los efectos de los diferentes tipos de desayuno en la población infantil y adolescente[6] y además, son estudios mayoritariamente de diseño transversal[3,58,156-158]. Por último, y no menos importante, la sugerencia de incluir algunos alimentos en el desayuno no se trata de una elección arbitraria. La restricción de los alimentos ricos en vitaminas, minerales y fibra supondría una dificultad para conseguir las ingestas recomendadas de diversos nutrientes importantes[161]. El desayuno podría ser una comida que ejerciera como vehículo para incorporar alimentos frecuentemente consumidos como hábito o tradición, como pueden ser los productos lácteos sin azúcares añadidos. Y así pues poder asegurar de este modo el consumo de diversos micronutrientes sin interferir en la biodisponibilidad de otros nutrientes.

El desayuno mediterráneo





EJEMPLOS DE DESAYUNOS SALUDABLES

A continuación, se presentan diferentes opciones de desayuno y su valor nutricional, así como el porcentaje de las ingestas diarias recomendadas que cubre cada desayuno. Todos los desayunos cumplen con las características de ser saludables, variados, atractivos y apetecibles.

En el caso de las opciones resaltados en color violeta, se incluye el proceso de elaboración al final de este apartado.



1. LECHE, KIWI Y CRACKERS DE TRIGO INTEGRAL CON CHOCOLATE NEGRO



INGREDIENTES

- 1 vaso de leche semidesnatada (200ml)
- 1 Kiwi (100g)
- 2 cuadraditos de chocolate 95% cacao (20g)
- 4 crackers de trigo integral (50g)

VALOR NUTRICIONAL*		% de adecuación a las IDRs**	
Energía (Kcal)	408,9	Vitamina A (µg)	6,2
Hidratos de carbono (g)	57,7	Vitamina B12 (µg)	45,0
Azúcares (g)	-	Riboflavina (mg)	56,2
Fibra (g)	6,8	Potasio (mg)	35,9
Proteínas (g)	9,9	Calcio (mg)	35,9
Grasas totales (g)	15,4	Fósforo (mg)	46,6
Ácidos grasos saturados (g)	9,1	Magnesio (mg)	40,2
Colesterol (mg)	7,2	Hierro (mg)	15,6
Sal (g)	1,5	Cinc (mg)	29,7

*Valor nutricional: Aporte total de cada ración según la receta indicada.
**IDR: Ingesta diaria recomendada correspondiente a niños/niñas de 6 a 9 años, FESNAD 2010.

2. BOL DE YOGUR CON FRESONES Y COPOS DE ESPELTA

INGREDIENTES



- 2 yogures naturales enteros (250g)
- 5 fresones (150g)
- 2 puñados de copos de espelta (60g)

VALOR NUTRICIONAL*		% de adecuación a las IDRs**	
Energía (Kcal)	391,4	Vitamina A (µg)	15,7
Hidratos de carbono (g)	61,3	Vitamina B12 (µg)	33,3
Azúcares (g)	-	Riboflavina (mg)	54,0
Fibra (g)	9,0	Potasio (mg)	44,5
Proteínas (g)	19,2	Calcio (mg)	50,7
Grasas totales (g)	8,6	Fósforo (mg)	87,3
Ácidos grasos saturados (g)	4,4	Magnesio (mg)	87,2
Colesterol (mg)	30,0	Hierro (mg)	37,4
Sal (g)	0,6	Cinc (mg)	58,2

*Valor nutricional: Aporte total de cada ración según la receta indicada.
**IDR: Ingesta diaria recomendada correspondiente a niños/niñas de 6 a 9 años, FESNAD 2010.



3. YOGUR CASERO, MANDARINA Y TOSTADAS DE PAN INTEGRAL CON PLÁTANO

INGREDIENTES

- Yogur casero entero (250 g)
- 2 tostadas pequeñas de pan 100% trigo integral (70g)
- 1 Plátano (100g)
- 1 mandarina (65g)
- Canela para espolvorear el plátano

VALOR NUTRICIONAL*		% de adecuación a las IDRs**	
Energía (Kcal)	424,6	Vitamina A (µg)	27,1
Hidratos de carbono (g)	68,5	Vitamina B12 (µg)	33,3
Azúcares (g)	-	Riboflavina (mg)	58,6
Fibra (g)	7,7	Potasio (mg)	54,5
Proteínas (g)	14,1	Calcio (mg)	51,6
Grasas totales (g)	8,9	Fósforo (mg)	67,6
Ácidos grasos saturados (g)	4,8	Magnesio (mg)	80,5
Colesterol (mg)	28,0	Hierro (mg)	26,8
Sal (g)	1,5	Cinc (mg)	46,5

*Valor nutricional: Aporte total de cada ración según la receta indicada.
**IDR: Ingesta diaria recomendada correspondiente a niños/niñas de 6 a 9 años, FESNAD 2010.





4. PORRIDGE DE AVENA CON NUECES Y NARANJA

INGREDIENTES

- 1 vaso de leche semidesnatada (200ml)
- 1 naranja (200g)
- Copos de avena (40g)
- 3 nueces (20g)
- Chocolate 95% cacao para espolvorear (10g)

VALOR NUTRICIONAL*		% de adecuación a las IDRs**	
Energía (Kcal)	488,6	Vitamina A (µg)	27,2
Hidratos de carbono (g)	53,7	Vitamina B12 (µg)	45,0
Azúcares (g)	-	Riboflavina (mg)	48,9
Fibra (g)	9,8	Potasio (mg)	48,1
Proteínas (g)	18,3	Calcio (mg)	45,5
Grasas totales (g)	22,3	Fósforo (mg)	76,7
Ácidos grasos saturados (g)	5,8	Magnesio (mg)	89,1
Colesterol (mg)	14,1	Hierro (mg)	34,8
Sal (g)	0,3	Cinc (mg)	54,2

*Valor nutricional: Aporte total de cada ración según la receta indicada.
**IDR: Ingesta diaria recomendada correspondiente a niños/niñas de 6 a 9 años, FESNAD 2010.



5. LECHE CON CACAO Y PAN DE TRIGO INTEGRAL CON PASAS

INGREDIENTES

- 1 vaso de leche semidesnatada (200ml)
- 1 tostada mediana de pan 100% trigo integral (70g)
- Pasas (30g) (sin azúcares añadidos)
- 1 cucharada de cacao puro en polvo (15g)
- 1 cucharada sopera de aceite de oliva virgen extra (10g)

VALOR NUTRICIONAL*		% de adecuación a las IDRs**	
Energía (Kcal)	481,8	Vitamina A (µg)	9,8
Hidratos de carbono (g)	71,9	Vitamina B12 (µg)	45,0
Azúcares (g)	-	Riboflavina (mg)	49,8
Fibra (g)	7,0	Potasio (mg)	42,3
Proteínas (g)	14,7	Calcio (mg)	39,8
Grasas totales (g)	15,1	Fósforo (mg)	61,6
Ácidos grasos saturados (g)	4,0	Magnesio (mg)	65,9
Colesterol (mg)	14,0	Hierro (mg)	34,1
Sal (g)	1,5	Cinc (mg)	40,0

*Valor nutricional: Aporte total de cada ración según la receta indicada.
**IDR: Ingesta diaria recomendada correspondiente a niños/niñas de 6 a 9 años, FESNAD 2010.

6. LECHE, PERA Y PAN INTEGRAL CON TOMATE Y QUESO SEMICURADO

INGREDIENTES

- 1 vaso de leche semidesnatada (200ml)
- 1 pera (150g)
- 3 tostadas pequeñas de pan 100% trigo integral (70g)
- Queso semicurado (20g)
- Tomate para untar (20g)
- 1 cucharada sopera de aceite de oliva virgen extra (10g)

VALOR NUTRICIONAL*		% de adecuación a las IDRs**	
Energía (Kcal)	498,7	Vitamina A (μg)	31,4
Hidratos de carbono (g)	57,8	Vitamina B12 (μg)	70,0
Azúcares (g)	-	Riboflavina (mg)	51,9
Fibra (g)	8,6	Potasio (mg)	37,2
Proteínas (g)	19,6	Calcio (mg)	56,4
Grasas totales (g)	21,0	Fósforo (mg)	72,4
Ácidos grasos saturados (g)	7,6	Magnesio (mg)	57,9
Colesterol (mg)	31,6	Hierro (mg)	23,6
Sal (g)	1,8	Cinc (mg)	50,6

*Valor nutricional: Aporte total de cada ración según la receta indicada.
**IDR: Ingesta diaria recomendada correspondiente a niños/niñas de 6 a 9 años, FESNAD 2010.



7. YOGUR NATURAL CON GALLETAS DE PLÁTANO, AVENA Y CHOCOLATE (fin de semana)

INGREDIENTES PARA LAS GALLETAS (3 u.)



- 1 plátano maduro (150g)
- 1 puñado de copos de avena (30g)
- Pasas (15g) (sin azúcares añadidos)
- 2 cuadraditos de chocolate 95% cacao (20g)

ACOMPAÑAR CON 1 YOGUR NATURAL (125g)

VALOR NUTRICIONAL*		% de adecuación a las IDRs**	
Energía (Kcal)	458,2	Vitamina A (μg)	14,0
Hidratos de carbono (g)	73,1	Vitamina B12 (μg)	16,7
Azúcares (g)	-	Riboflavina (mg)	38,3
Fibra (g)	9,7	Potasio (mg)	55,0
Proteínas (g)	12,4	Calcio (mg)	26,6
Grasas totales (g)	13,0	Fósforo (mg)	54,5
Ácidos grasos saturados (g)	6,9	Magnesio (mg)	84,3
Colesterol (mg)	15,2	Hierro (mg)	31,1
Sal (g)	0,3	Cinc (mg)	38,9

*Valor nutricional: Aporte total de cada ración según la receta indicada.
**IDR: Ingesta diaria recomendada correspondiente a niños/niñas de 6 a 9 años, FESNAD 2010.



8. YOGUR, MANZANA Y BOCADILLO INTEGRAL CON LECHUGA Y HUEVO

INGREDIENTES

- 2 yogures naturales (250g)
- 2 tostadas pequeñas de pan 100% trigo integral (70g)
- 1 manzana (150g)
- 1/2 huevo hervido (30g)
- Tomate para untar (20g)
- 1 hoja de lechuga (10g)
- 1 cucharada sopera de aceite de oliva virgen extra (10g)

VALOR NUTRICIONAL*		% de adecuación a las IDRs**	
Energía (Kcal)	518,3	Vitamina A (µg)	39,2
Hidratos de carbono (g)	60,5	Vitamina B12 (µg)	80,0
Azúcares (g)	-	Riboflavina (mg)	65,3
Fibra (g)	8,4	Potasio (mg)	45,0
Proteínas (g)	20,1	Calcio (mg)	51,9
Grasas totales (g)	21,8	Fósforo (mg)	75,1
Ácidos grasos saturados (g)	6,8	Magnesio (mg)	64,3
Colesterol (mg)	150,3	Hierro (mg)	30,1
Sal (g)	1,9	Cinc (mg)	55,0

*Valor nutricional: Aporte total de cada ración según la receta indicada.
**IDR: Ingesta diaria recomendada correspondiente a niños/niñas de 6 a 9 años, FESNAD 2010.



PAN 100% TRIGO INTEGRAL

INGREDIENTES

- 500g de harina de trigo 100% integral
- 10g de levadura
- 300ml de agua tibia
- 10g de sal

ELABORACIÓN:

1. Añadir la levadura en el agua i dejar reposar unos 10 minutos.
2. Mezclar la harina y la sal en un bol.
3. Hacer un agujero en el centro de la mezcla de harina y añadir el agua con la levadura.
4. Mezclar todos los ingredientes.
5. Espolvorear una superficie plana con harina y extender la masa.
6. Estirar y doblar la masa durante unos 15 minutos hasta obtener una masa suave y homogénea.
7. Darle a la masa forma de bola e introducirla en un bol.
8. Cubrir el bol con papel film y dejar reposar 1 hora.
9. Volver a amasar y dar la forma deseada al pan.
10. Precalentar el horno a 250ºC.
11. Introducir la masa en el horno a 200ºC durante unos 35-40 minutos.
12. Dejar enfriar i reposar y consumir al día siguiente.

PORRIDGE DE AVENA

INGREDIENTES

- 1 vaso de leche entera o leche vegetal (200ml)
- Copos de avena (40g)
- 1 puñado de nueces (20g)
- Chocolate 95% cacao para espolvorear (10g)

ELABORACIÓN:

1. Introducir la leche en una cacerola y calentar a fuego fuerte. Cuando llegue al punto de ebullición bajar a fuego medio y añadir los copos de avena.
2. Tapar y dejar cocer durante 10 minutos.
3. Añadir el resto de ingredientes.

GALLETAS DE PLÁTANO, AVENA Y CHOCOLATE (3 U.)

INGREDIENTES

- 1 plátano maduro (150g)
- 1 puñado de copos de avena (30g)
- Pasas (15g)
- 2 cuadraditos de chocolate 95% cacao (20g)

ELABORACIÓN:

1. Aplastar los plátanos dentro de un bol con la ayuda de un tenedor.
2. Añadir los copos de avena y mezclar.
3. Cortar las pasas en trozos pequeños y añadir a la mezcla.
4. Rallar el chocolate y añadir a la mezcla.
5. Con la ayuda de 2 cucharas, hacer bolas (un poco aplanadas) con la masa o bien hacer la forma deseada con la ayuda de un molde.
6. Precalentar el horno a 250ºC
7. Hornear las galletas a 180ºC durante aproximadamente 20 minutos.
8. Dejar enfriar.

EVIDENCIAS CIENTÍFICAS SOBRE EL CONSUMO DE DESAYUNO EN LOS NIÑOS

Desayuno, sobrepeso y obesidad infantil

La prevalencia de obesidad infantil ha sufrido un incremento alarmante en las últimas 3 décadas[162]. En relación al posible papel de la dieta en la prevención de esta enfermedad, numerosos estudios epidemiológicos han explorado la potencial relación entre la frecuencia de las comidas y el riesgo de obesidad en niños y adolescentes[163-165]. Sin embargo, las evidencias sobre este efecto no están claras[166].

Si bien hay numerosos estudios transversales que sugieren que saltarse el desayuno se relaciona con mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad tanto en niños como en adolescentes[9,35,167-191], otros observaron una asociación positiva entre saltarse el desayuno y la prevalencia de obesidad pero no con el sobrepeso[192], o bien, no hallaron ninguna asociación entre desayunar y el desarrollo de sobrepeso y obesidad en niños[193]. Por ejemplo, en un estudio[167] realizado sobre 205.939 niños (11-15 años) de 41 países, el consumo de desayuno se asoció inversamente de forma consistente con el sobrepeso.

De forma análoga, Antonogeorgos sugirió que un patrón dietético caracterizado por la combinación de una mayor frecuencia de comidas y el consumo diario de desayuno podría contribuir a la prevención de sobrepeso y obesidad en niños[194]. En otro estudio de diseño transversal se observó que ingerir un exceso de calorías por la noche se asociaba con saltarse el desayuno y/o con una menor ingesta calórica en el desayuno. En aquellos niños más sedentarios se asoció con un IMC superior[195]. Por otro lado, en un estudio[196] realizado con niños de 7 a 12 años, se observó que aquellos con sobrepeso comían menos en el desayuno y más en la cena que los que presentaban un peso normal, y que el valor energético del desayuno estaba inversamente relacionado con la adiposidad.

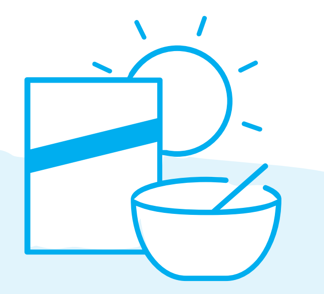
Por tanto, la distribución de las comidas durante el día y la cantidad de calorías consumidas por la noche podrían influir en el hábito de desayunar, que a su vez podría estar relacionado con el desarrollo de sobrepeso y/u obesidad. No obstante, los resultados no son concluyentes.

En la misma línea, un estudio de cohortes prospectivo[197] con 6.247 individuos de 16 años, reportó que aquellos individuos que realizaban 5 comidas diarias presentaban un riesgo disminuido de sobrepeso/obesidad (61% en varones y 43% en mujeres) en comparación con los que no desayunaban. Otro estudio de cohortes[18] realizado con niños y niñas de 16 años (n=5.448) y sus padres (n=4.660), mostró una relación directa y significativa entre saltarse el desayuno y un elevado IMC. Los autores la atribuyeron en parte, a una elección no saludable de alimentos. Esta asociación es consistente con otros estudios de cohortes de carácter prospectivo[198,199] y retrospectivo[200].

En otra cohorte prospectiva realizada con 5.913 niños del estudio Generación R, se observó que saltarse al desayuno a los 4 años se asociaba con un porcentaje de masa grasa superior a los 6 años de edad[201]. Sin embargo, Küpers y colaboradores no observaron ninguna asociación entre saltarse el desayuno y el sobrepeso, ni a la edad de 2 años ni a los 5 años[202].

La asociación positiva entre saltarse el desayuno y la prevalencia de sobrepeso y obesidad también ha sido corroborada por estudios de revisión[34,35,203] y meta-análisis[166,204].

Recientemente, una revisión sistemática y metanálisis de ensayos controlados y aleatorizados realizados con adultos ha sugerido que la adición del desayuno, independientemente del hábito de desayunar, no sería una buena estrategia para la pérdida de peso[35a]. Sin embargo, el efecto del desayuno sobre la obesidad ha sido cuestionado por otro meta-análisis[205] que consideró que la creencia sobre esta asociación excede la fuerza de la evidencia científica. Brown y colaboradores detectaron el uso de un lenguaje causal inapropiado en diversos estudios observacionales, y comprobaron que en algunos artículos no se citaban resultados de otros investigadores o se hacían interpretaciones sesgadas de los resultados.



Diversas revisiones y meta-análisis de estudios epidemiológicos muestran una relación inversa entre el consumo del desayuno y la prevalencia e incidencia del sobrepeso y la obesidad, aunque los datos no son totalmente concluyentes

Hay que tener en cuenta que, para confirmar la posible asociación inversa entre el hábito de desayunar y el riesgo de sobrepeso/obesidad infantil o para sugerir una posible relación de causalidad, son necesarios más estudios de intervención y de larga duración[166].

Desayuno, resistencia a la insulina y diabetes

La resistencia a la insulina es una condición subyacente y una relación critica entre la adiposidad y el riesgo aumentado de padecer enfermedades crónicas como la DT2 y el síndrome metabólico, tanto en niños como en adultos[206-210]. La principal causa de resistencia a la insulina en los niños es la obesidad, y su prevalencia está aumentando de forma paralela a la prevalencia de obesidad infantil[211].

La dieta y los patrones alimentarios parecen tener un papel importante en la etiología de la DT2, aunque la importancia de los diferentes componentes dietéticos en el desarrollo de la enfermedad no está clara[212].

Una revisión sistemática y meta-análisis[4] de estudios de cohortes y transversales en adultos, asoció el hábito de saltarse el desayuno con el incremento del riesgo de DT2. Paralelamente, una revisión bibliográfica desarrollada por la *American Heart Association*[213] concluyó que el consumo de desayuno en adultos de Estados Unidos podría disminuir el riesgo de efectos adversos relacionados con la glucosa y el metabolismo de la glucosa (hemoglobina A_{1C}, glucosa plasmática en ayunas, hiperglicemia postprandial e índice de alteración de la glucosa en ayunas elevados[4,214-216]). No obstante, la influencia del hábito de desayunar sobre el riesgo de desarrollar diabetes y sobre los marcadores de riesgo de esta enfermedad en niños y adolescentes es menos conocida[217,218], siendo la mayoría de estudios de diseño transversal[217-223].

En un sub-estudio dentro del contexto del estudio europeo HELENA (2.929 adolescentes de 9 países europeos, entre 12,50 y 17,49 años), el consumo regular de desayuno se asoció con un perfil más saludable de marcadores relacionados con la DT2 (glucosa, insulina e índice HOMA-IR en varones; insulina e índice HOMA-IR en mujeres)[221]. En línea con este trabajo, la mayoría de estudios con un diseño transversal realizados sobre niños y adolescentes, han constatado una asociación positiva entre saltarse el desayuno y biomarcadores alterados relacionados con la DT2[217-220,222,223].

En un estudio longitudinal con un período de seguimiento de 20 años, se observó que aquellos individuos que no desayunaban ni en la infancia (9-15 años) ni en la adultez, presentaban niveles superiores de insulina en ayunas, en comparación con los que desayunaban en los dos puntos temporales[224].

Recientemente, en un estudio prospectivo[225] a gran escala se observó que el consumo de lácteos y de leche se asociaba, independientemente de su contenido en calcio, a un menor riesgo de DT2. Existen evidencias consistentes que muestran que la grasa láctea, en comparación con otras grasas de origen animal, podría reducir el riesgo de DT2[106,226] . De forma específica, el consumo de yogur en su versión entera en lugar de yogures y leche desnatados, leche entera y mantequilla también se asoció con un menor riesgo de DT2[227]. Por tanto, no estaría justificado continuar recomendando exclusivamente el consumo de lácteos desnatados tal como se viene haciendo desde hace años[133,228].



Evidencias científicas recientes muestran que el hábito de saltarse el desayuno se asocia a un perfil menos saludable de biomarcadores relacionados con el desarrollo de diabetes tipo 2.

Por otro lado, el consumo de fruta también se asocia consistentemente con un menor riesgo de DT2[225]. En base a estas evidencias, la inclusión de lácteos en el desayuno, independientemente de su contenido en grasas, y de fruta podría jugar un papel importante en la prevención de la DT2.

Reexaminando la literatura presente hasta el momento, se observa una asociación entre el hábito de saltarse el desayuno y un perfil menos saludable de biomarcadores relacionados con el desarrollo de DT2[217-223,229]. No obstante, la falta de estudios de intervención con niños y adolescentes que evalúen esta relación no permite establecer una relación causal.

La evidencia científica disponible sugiere que el consumo de desayuno, particularmente basado en cereales con un elevado contenido en fibra[217], lácteos y fruta podría ser beneficioso para reducir el riesgo de desarrollo de resistencia a la insulina y DT2 en esta población.

Desayuno y síndrome metabólico

El síndrome metabólico (SM), también conocido como síndrome X, es una de las complicaciones más importantes del exceso de peso. El SM incrementa el riesgo de padecer otras complicaciones que pueden manifestarse en la infancia, tales como alteraciones respiratorias, digestivas, cardiológicas, neurológicas, endocrinológicas, ortopédicas, dermatológicas, problemas psicológicos y sociales[230].

Actualmente no existe un consenso entre las diferentes sociedades científicas que establezca los criterios diagnósticos del SM en niños. No obstante, dos de ellas han publicado criterios para identificar esta enfermedad en la edad pediátrica. El Panel de Expertos del Programa de Educación Nacional de Colesterol de EEUU define el SM en adolescentes cuando se cumplen al menos 3 de los 5 criterios siguientes: obesidad central o abdominal (perímetro de cintura superior al percentil 90 para la edad y sexo), triglicéridos séricos superiores a 110 mg/dL (o al percentil 95), colesterol-HDL inferior a 40 mg/dL (o del percentil 5), presión arterial sistólica y/o diastólica superior al percentil 90, glucemia basal alterada (superior a 100 mg/dL) o glucemia superior a 140 mg/dL dos horas tras una sobrecarga oral de glucosa[231].

La *International Diabetes Federation* (IDF) publicó en 2007 los criterios diagnósticos del SM para niños de 10 a 16 años[232]. Se exige siempre la presencia de obesidad abdominal (percentil superior a 90 cm de perímetro de la cintura) y además 2 de los otros 4 parámetros. Los umbrales de triglicéridos (≤150 mg/dL), colesterol-HDL (≥40 mg/dL) e hipertensión (≤130/85 mmHg) son como en los adultos, salvo que no se consideran umbrales de colesterol HDL en función del sexo. Esta definición es restrictiva, y cuando se aplica a nivel poblacional, la prevalencia de SM se reduce prácticamente a la mitad de la obtenida con la guía anterior.

El hábito de omitir el desayuno durante un largo período de tiempo podría estar asociado con una peor salud cardiometabólica[229]. Se ha sugerido que los niños que desayunan de forma regular podrían tener menos complicaciones asociadas al SM en la edad adulta[41,231,233,234]. De forma similar, en un estudio de cohortes prospectivo realizado en una muestra de adolescentes de 16 años durante un seguimiento de 27 años, se observó que aquellos adolescentes que no desayunaban o consumían un desayuno pobre (incluyendo alguna bebida o algún alimento dulce), independientemente de las otras comidas realizadas, presentaron un 67% más riesgo de desarrollar SM[235].

En un estudio realizado sobre 516 adolescentes de 14 años de edad, se evaluó la relación existente entre la carga glucémica de las diferentes comidas de un día y el riesgo de desarrollar SM. La carga glucémica del desayuno se asoció de forma positiva con el riesgo de desarrollar SM sugiriendo que podría ser un predictor del desarrollo de dicha condición en niñas[236].

Si bien faltan estudios que confirmen con mayor evidencia la relación entre el desayuno y el SM, los estudios existentes destacan la importancia de que puede tener esta comida en la reducción del posible riesgo de desarrollar SM.

Desayuno e hipertensión

La hipertensión es un factor de riesgo conocido y directamente asociado a la enfermedad cardiovascular[237]. Si bien la HTA es más prevalente en la población adulta, actualmente dado el incremento del sobrepeso y la obesidad infantil y juvenil[238], la prevalencia de HTA en niños y adolescentes también está aumentando[239-241]. La presión arterial elevada en esta población podría tener consecuencias adversas sobre la salud, no sólo durante etapas tempranas de la vida sino también durante la época adulta[242-244].

Existen algunas evidencias que sostienen la posible asociación entre saltarse el desayuno y la prevalencia de HTA en población infantil y adolescente. Sin embargo, las evidencias son limitadas e inconsistentes[221,245-249].

Los péptidos bioactivos derivados de la caseína que contienen los lácteos presentan efectos antihipertensivos a través de la inhibición de la enzima convertidora de la angiotensina.



Un estudio transversal que investigó la asociación entre el consumo de desayuno y factores de riesgo cardiometabólicos en 1.558 niños de Chipre (4-8 años) encontró diferencias significativas en relación a la frecuencia de desayuno y la presión arterial diastólica (PAD) en niñas, pero no en niños. Así, aquellas niñas que desayunaban diariamente presentaron niveles de PAD inferiores que aquellas que no desayunaban a diario[250]. Dentro del estudio HELENA también se encontraron diferencias significativas entre una mayor frecuencia de desayunar y los niveles de presión arterial tanto sistólica como diastólica. Sin embargo, en este caso la asociación únicamente fue significativa en los niños[221].

En otro estudio de diseño transversal dentro del contexto del estudio GRECO, realizado sobre 2.024 niños y niñas de 10 a 12 años, se observó que incrementar la frecuencia de desayuno una vez por semana se asoció con un 5% menos de probabilidad de tener la PA elevada (P<0,05). Esta asociación fue independiente del IMC y de la ingesta dietética de sodio[249], la cual se ha relacionado consistentemente de forma positiva con los niveles de presión arterial en niños[251]. De igual manera, datos provenientes de un estudio transversal realizado en una muestra de 2.401 niños y niñas taiwaneses mostraron que el consumo diario de desayuno se asociaba con un menor riesgo de presión arterial elevada (OR: 0,37; 95% IC: 0,19-0,71), en comparación con los que consumían desayuno de 0 a 4 veces por semana[248].

Un estudio de cohortes prospectivo que analizó 3.598 adultos jóvenes del estudio CARDIA ("Coronary Artery Risk Development in Young Adults) encontró que el consumo diario de desayuno protege de la incidencia de hipertensión en un 16%[252]. Desafortunadamente, la evidencia en niños y adolescentes es escasa. Kollias y colaboradores [245] evaluaron la prevalencia de presión arterial elevada en adolescentes griegos (12-17 años), así como su asociación con factores dietéticos y de estilo de vida. Los autores observaron que saltarse el desayuno se asociaba con niveles superiores de PA en chicos pero no en chicas, siendo dicha asociación independiente del IMC. Los autores sugirieron que el bajo consumo de leche podría explicar estos resultados ya que los péptidos bioactivos derivados de la caseína que contienen los lácteos se ha visto tienen efectos antihipertensivos a través de la inhibición de la enzima convertidora de la angiotensina[253].

Dada la poca evidencia existente entre el saltarse el desayuno y la hipertensión arterial, son necesarios más estudios, en particular ensayos de intervención controlados y aleatorizados a largo plazo y estudios de mecanismos que nos permitan comprender mejor cómo el desayuno y su composición afectan la presión arterial y salud cardiovascular del niño y el adolescente.

Desayuno y perfil lipídico

Las concentraciones séricas de colesterol total, LDL, HDL y triglicéridos, así como de otros factores emergentes de riesgo cardiovascular, se han asociado con un incremento del riesgo de lesiones ateroscleróticas en niños y adultos jóvenes[244,254]. Por otro lado, la presencia de factores de riesgo cardiovascular durante la infancia podría predecir el riesgo cardiovascular en la edad adulta[255].

La mayoría de evidencias provenientes de estudios transversales muestran una relación directa entre la frecuencia diaria del consumo de desayuno y un perfil lipídico más saludable en niños y adolescentes[221,220,250,256,247,257]. Sin embargo, existen algunos estudios que no son concluyentes al respecto[248,258].

Diversos autores han reportado que una mayor frecuencia en el hábito de desayunar se asocia a un mejor perfil lipídico en niños y adolescentes obesos de ambos sexos[220] y en niños con normo peso[256,257], tras ajustar por posibles variables confusoras. Mientras que algunos investigadores sostienen que la relación entre el desayuno y el perfil lipídico está mediada por la grasa troncular[257] otros sostienen lo contrario[220].

Del mismo modo, a partir de datos de la encuesta IDEFICS obtenidos en 8.863 preescolares de 8 países europeos, se observó que saltarse el desayuno se asociaba transversalmente con un peor perfil lipídico en niños y niñas comparado con aquellos que desayunaban ocasionalmente o diariamente[247]. En el estudio HELENA también se describió una asociación positiva entre el consumo regular de desayuno y un perfil lipídico más saludable, aunque esta asociación fue sólo significativa en los niños. Asimismo, no se observó una asociación significativa entre la frecuencia de desayuno y los niveles de triglicéridos, colesterol total o colesterol HDL[221]. Por contra, en un estudio realizado con 1.558 niños y niñas (4-8 años) de Chipre, se observó que el consumo diario de desayuno se asociaba con menores concentraciones de triglicéridos y un menor índice aterogénico (colesterol total/colesterol HDL) sólo en las niñas[250].

La evidencia sobre los efectos longitudinales de saltarse el desayuno sobre el riesgo cardiometabólico en la infancia y la época adulta es escasa. Un estudio recogiendo información dietética de una muestra representativa de niños australianos (9-15 años) observó que aquellos individuos que se saltaban el desayuno, tanto durante la infancia como en la adultez, presentaban concentraciones superiores de colesterol total y LDL a los 26-36 años de edad respecto a aquellos que desayunaban[224]. Estas evidencias sugieren que saltarse el desayuno durante la infancia podría tener un efecto adverso a largo plazo sobre la salud cardiovascular[257a]. Recientemente, datos provenientes de una

cohorte representativa a nivel nacional de una media de edad de 52.3 años seguida entre 17 a 23 años indican que saltarse el desayuno se asoció con un riesgo significativamente mayor de mortalidad por enfermedad cardiovascular. Después de los ajustes por edad, sexo, raza/origen étnico, estatus socioeconómico, factores de la dieta y estilo de vida, IMC y factores de riesgo cardiovascular, los participantes que nunca tomaron el desayuno en comparación con los que consumieron el desayuno todos los días tuvieron índices de riesgo de 1.87 (1.14 a 3.04) para la mortalidad cardiovascular y 1.19 (0.99 a 1.42) para la mortalidad por todas las causas. Así pues, los autores sugieren beneficio de desayunar en la promoción de la salud cardiovascular.

Algunos autores sostienen que no sólo el desayuno *per se* sino un patrón dietético teniendo en cuenta la frecuencia de las comidas diarias, incluyendo o no el desayuno[197,259], así como la calidad del mismo[56,236,260,261] y una mayor práctica de actividad física (moderada-vigorosa) podrían estar asociados positivamente con un mejor perfil lipídico[197].

Desayunar podría tener un efecto beneficioso a corto plazo sobre la cognición y la salud mental.



Una revisión publicada en el año 1997 sugirió que un desayuno basado en cereales integrales podría ejercer un papel beneficioso sobre el perfil lipídico por su contenido en fibra[56]. En la misma línea, en un estudio realizado sobre una cohorte prospectiva de niños y niñas de 18 meses se observó una correlación negativa entre el consumo de cereales de desayuno[260,262] y los niveles de colesterol total a los 31 meses de edad en niños. Además, el tipo de leche consumida, independientemente del su contenido en grasa y el volumen ingerido, no se asoció de forma significativa con el perfil lipídico[260].

Por otra lado, Nicholl sugiere que una mayor carga glucémica del desayuno en niñas adolescentes se relaciona con niveles superiores de triglicéridos plasmáticos en ayunas y menores concentraciones de colesterol HDL[236]. Probablemente la diferencia en composición corporal de las niñas y su relación con una mayor resistencia a la insulina, así los cambios hormonales producidos en la adolescencia podrían explicar esta relación. Así, un incremento de las concentraciones de estradiol en la adolescencia contribuiría a un acumulo de grasa corporal principalmente en niñas, que generaría mayor insulinoresistencia y una menor oxidación de los ácidos grasos[263].

Así pues, la frecuencia y calidad del desayuno así como el fraccionamiento alimentario a lo largo del día, teniendo en cuenta factores de estilo de vida y de género, podrían estar relacionados con el perfil lipídico. Sin embargo, se necesitan más estudios de diseño longitudinal y ensayos clínicos a largo plazo que confirmen esa relación para poder establecer recomendaciones firmes. Por tanto, a la vista de la evidencia disponible hasta el momento, el hábito de desayunar podría representar una oportunidad para garantizar un mayor fraccionamiento alimentario y para incorporar alimentos que contribuyan a gozar de un perfil lipídico más saludable.

Desayuno y salud mental

Desde hace tiempo se sugiere que la salud y el estado nutricional del individuo son determinantes de interés e indicadores del rendimiento académico y cognitivo[264]. Algunos autores han sugerido hace años que los niños con deterioro del estado nutricional presentan peores resultados en las pruebas cognitivas cuando omitían el desayuno[265] en comparación con quienes tienen un estado nutricional óptimo.

La gran mayoría de estudios transversales muestran una asociación positiva entre consumir el desayuno y el rendimiento cognitivo[248,266-277]. Sin embargo, otros estudios no encontraron esta asociación ni con el rendimiento académico[278] ni con el cognitivo[279].

La omisión o una menor frecuencia del hábito de desayunar se ha asociado con pérdida de memoria visual y atención[270], niveles de estrés, ansiedad y depresión[275], mayor distrés psiquiátrico (sentimientos de baja autoestima, enfado, ansiedad, insomnio, confusión, depresión y preocupación), y riesgo de comportamientos violentos (realizar o ser víctima de "bullying" y peleas físicas)[276,274]. Además, se ha sugerido que la depresión podría mediar la relación entre el "bullying" o el "cyberbullying" y saltarse el desayuno[274]. Otros estudios también de diseño transversal han observado que desayunar se asocia con una mejor habilidad cognitiva[267,271,272], rendimiento escolar[248,266-269], atención dividida[273] y felicidad subjetiva[277].

Resultados de estudios longitudinales van en la misma línea. Por ejemplo, en una cohorte observacional de niños de 9 a 11 años, el hecho de desayunar se asoció a mejores resultados académicos obtenidos a los 6-18 meses[280]. De forma similar, recientemente, en otra cohorte de 4.245 niños de 8 a 15 años de edad se ha observado que el hecho de desayunar 6 o más veces por semana se asociaba a un mejor éxito en el dominio académico de la escritura[281].

Los cambios en el rendimiento mental ocasionados por el desayuno han sido extensamente valorados en estudios de intervención a corto plazo en niños y adolescentes. La mayoría[270,282-287], aunque no todos[288,289], observaron un efecto beneficioso. Una revisión sistemática de estudios transversales, cohortes prospectivas y estudios de intervención[290] sostiene también que el consumo habitual de desayuno se asocia a un mejor rendimiento académico, particularmente en las calificaciones de matemáticas y aritmética. También se ha sugerido que el hecho de desayunar ejerce efectos beneficiosos sobre el comportamiento en clase, principalmente en niños menores de 13 años bien nutridos o desnutridos. Resultados similares de una revisión sistemática reciente de 45 estudios de intervención también confirman el efecto positivo que puede tener a corto plazo (misma mañana) el desayuno sobre la cognición de niños y adolescentes en comparación a los que no desayunan. Las tareas que requieren atención, función ejecutiva y memoria se facilitaban con el consumo de desayuno [6], y de forma más aparente en aquellos niños desnutridos[6,291].

En relación a la ingesta energética y composición glucémica del desayuno y su asociación con el rendimiento académico existe poca evidencia y los resultados no son totalmente concluyentes. Estudios transversales sostienen que el índice glicémico del desayuno se asocia a un menor volumen de materia gris y blanca cerebral, así como una menor función cognitiva en niños sanos[292]. Los resultados provenientes de revisiones sistemáticas sostienen que una mejor función cognitiva podría deberse a una menor respuesta glicémica postprandial provocada por el desayuno, aunque la recomendación que el mismo cubra más del 20% del total de la ingesta energética permanece aún por dilucidarse[293,294]. En esta línea, diferentes estudios de intervención han concluido que el consumo de un desayuno basado en cereales ricos en hidratos de carbono complejos[283] y en cereales de bajo índice glucémico[295,296] se asocia a un mejor rendimiento mental y a una mejor función cognitiva, respectivamente. Por tanto, parece existir en población infantil y adolescente, una relación de causalidad entre el consumo de este tipo de desayunos y un mejor rendimiento cognitivo.

En conclusión, las evidencias científicas más recientes apuntan que en niños y adolescentes, el hecho de desayunar podría tener un efecto beneficioso a corto plazo sobre la cognición y la salud mental. Por tanto, incluir en el desayuno alimentos saludables de bajo índice glucémico podría contribuir a obtener unos beneficios más aparentes. Por otro lado, parecería que es especialmente importante promover el consumo de desayuno de aquellos niños que presentan un estado nutricional más comprometido.

El consumo de desayuno independientemente de su calidad parece asociarse a la presencia de un menor sedentarismo en población infanto-juvenil.



Desayuno y actividad física

En niños y adolescentes, el hábito de desayunar se ha asociado con un nivel de actividad física superior. Las evidencias sugieren que aquellos niños y adolescentes que no desayunan tenderían a ser más sedentarios, y en consecuencia podrían presentar un mayor riesgo de ganancia ponderal, en comparación con los que desayunan[1,35]. No obstante, los datos no son concluyentes.

La mayoría de estudios transversales que han evaluado en la etapa infanto-juvenil la asociación entre la frecuencia de desayunar y la práctica de actividad física han observado una correlación positiva[18,179,297-303], aunque algún estudio no ha encontrado asociación alguna[304-306,184]. Cabe destacar que, aunque en el estudio HELENA no se observaron diferencias entre las diferentes categorías de consumo de desayuno y la actividad física medida y autoreportada[305], la frecuencia del desayuno se asoció con un mejor estado cardiorespiratorio en adolescentes[221,305]. De forma similar, Sandercock también observó un mejor estado cardiorespiratorio en aquellos participantes que regularmente desayunaban. Sin embargo, esta asociación fue significativa sólo en niños[298].

Del mismo modo, en una cohorte prospectiva de 5.028 adolescentes de ambos sexos seguida durante 2,5 años, se observó que el consumo irregular de desayuno se asociaba con más inactividad física[307]. Sin embargo, las evidencias provenientes de estudios de intervención son inconsistentes[308,309]. Mientras

que en un estudio de diseño cruzado y aleatorizado realizado sobre 40 chicas adolescentes el consumo de desayuno no comportó cambios en la actividad física[309], en otro estudio aleatorizado realizado sobre 14 chicos y 21 chicas adolescentes se observó que el consumo de desayuno (en comparación al grupo control) tenía efectos agudos sobre la respuesta fisiológica al ejercicio, aunque no en la tolerancia al ejercicio[308]. Dado que los estudios de intervención evaluando el efecto de consumir desayuno sobre la actividad física son escasos e incluyen pocos individuos, no se pueden establecer conclusiones firmes al respecto. Sin embargo, las evidencias existentes sugieren la existencia de una asociación positiva entre la frecuencia de desayunar y la actividad física.

Se ha descrito que podría existir un patrón diario y horario que medie la asociación entre desayunar y la actividad física[300,301]. Corder y colaboradores observaron en adolescentes que el hecho de desayunar se asocia transversalmente con la capacidad de realizar mayor actividad física moderada y vigorosa durante los fines de semana. Los autores sugirieron que durante el fin de semana los niños pueden elegir qué hacer, por lo que tendrían más facilidades para practicar actividad física[301]. En la misma línea, Vissers y colaboradores también detectaron una asociación entre la frecuencia de desayunar y la práctica de actividad física durante el fin de semana, aunque sólo en los niños[300].

En relación a la asociación entre la calidad nutricional del desayuno y la actividad física en niños y adolescentes, las evidencias científicas existentes son inconsistentes[184,300,310]. Algunas evidencias a nivel transversal[310] y experimental[311] sugieren que en aquellos días en los que se realiza actividad física en el ámbito escolar, es importante que el desayuno aporte un adecuado aporte calórico. Además, se destaca también la importancia de consumir un *snack* rico en hidratos de carbono a media mañana el día en que se realice una clase de actividad física para completar los requerimientos energéticos[310]. Sin embargo, otros autores no han observado que la composición del desayuno (desayuno basado en cereales vs desayuno sin cereales)[184] y el consumo de un desayuno de bajo contenido calórico[300] se asocien de forma adversa con menos actividad física en el contexto escolar[311].

Así pues, podemos concluir que debido a la naturaleza transversal de la mayoría de los estudios que evalúan la asociación entre la calidad del desayuno y la actividad física, así como el limitado número de estudios realizados al respecto, no es posible establecer conclusiones en relación a la composición ideal del desayuno. Sin embargo, a la luz de las evidencias disponibles, el consumo de desayuno independientemente de su calidad parece asociarse a la presencia de un menor sedentarismo en población infanto-juvenil[1,35]. Asimismo, otros autores han sugerido que saltarse el desayuno podría provocar apatía y letargia durante la mañana[312] promoviendo de esta manera el sedentarismo.

PATRONES DIETÉTICOS SALUDABLES Y PRESENCIA DEL DESAYUNO

Existen escasos estudios que hayan examinado la asociación entre patrones dietéticos y la frecuencia en la realización de tomas o comidas, incluyendo el desayuno. Entre los diferentes patrones dietéticos saludables encontramos la dieta Mediterránea asociada a diversos beneficios sobre la salud[313-316].

El patrón dietético mediterráneo tradicional se caracteriza por un elevado consumo de alimentos vegetales como frutas y verduras, pan y cereales (principalmente granos integrales), legumbres, aceite de oliva y frutos secos, un consumo esporádico de carne y procesados de la carne y moderado de lácteos (como el queso y el yogur).

Una de las herramientas para valorar la adherencia a la dieta Mediterránea en niños y adolescentes es el índice KIDMED. Este índice está compuesto por 12 ítems, cuatro de los cuales implican la realización del desayuno y su calidad[317]. Un estudio realizado sobre 1.231 adolescentes (12-17 años) mostró que la las chicas tenían una menor adherencia a la dieta mediterránea, ya que el 30% de las chicas vs el 19,2% de los chicos se saltaban el desayuno[318]. Resultados similares se observaron en niños de 9 años de Chipre. Aquellos niños que consumían regularmente el desayuno presentaban mayor probabilidad (OR=1,41; 95% CI 1,08, 1,84) de adherencia a la dieta Mediterránea respecto a los que omitían esta comida[319].

Una revisión sistemática, destaca que una mayor frecuencia de realización de comidas se asocia con una puntuación más alta de la dieta DASH (otro patrón conocido como saludable) lo que refleja una mayor calidad de la dieta[125], y con una menor incidencia de enfermedades crónicas[320,321]. El patrón dietético DASH, incluye como requisito básico no saltarse ninguna de las ingestas[322], entre ellas, el desayuno. La dieta DASH es un plan de alimentación flexible y equilibrado que ayuda a crear un estilo de alimentación saludable para la salud cardiovascular, especialmente prevenir la hipertensión arterial[322] y controvertir así las consecuencias que comporta la adherencia a un patrón de alimentación occidental[323].

Patrones no saludables como el conocido patrón occidental el cual incluye alimentos comparables con la "comida rápida", granos refinados, alto consumo de energía y bajo consumo de fibra se asocia al consumo irregular del desayuno[324].

Aunque la tendencia actual en relación al hábito del desayuno en la población más joven parece estar comprometida, uno de los patrones dietéticos más saludables como es la dieta Mediterránea, propone la realización del desayuno como requisito indispensable para fomentar un mayor estado nutricional y de salud.

MECANISMOS

Algunos estudios sostienen que el hábito de desayunar se asocia a una menor ingesta energética durante el resto del día[205,325-327]. Otras evidencias sugieren que saltarse el desayuno se relaciona con comportamientos sedentarios[18] y con hábitos dietéticos pobres[328]. Estos comportamientos podrían explicar en parte la relación existente entre la omisión del desayuno y el exceso de peso corporal.

El desayuno estimula el metabolismo del organismo porque interrumpe el ayuno nocturno, contribuyendo de forma potencial a un gasto energético diario superior[329]. Un trabajo de revisión sistemática, meta-análisis y meta-regresiones de 27 estudios de diseño cruzado y aleatorizado, concluyó que la magnitud de la termogénesis inducida por la ingesta (TII) después del ayuno nocturno podría estar influenciado por el contenido calórico y la composición en macronutrientes[330]. Por tanto, el contenido y la cantidad de macronutrientes que componen el desayuno podrían repercutir diferentemente sobre la magnitud de la TII.

Por otro lado, las respuestas postprandiales pueden variar en función del momento del día[331]. Así, los relojes circadianos podrían estar implicados en el desarrollo de obesidad, DT2, -y enfermedades cardiovasculares[213,332,333].

Se ha demostrado que la TII es significativamente superior después de realizar una comida por la mañana que en otro momento del día[334]. Asimismo, se ha sugerido la presencia de una disminución de la sensibilidad a la insulina en las últimas horas del día[335], así como una secreción de insulina significativamente superior después de la realización de una ingesta por la mañana en comparación a la noche[325].

En un estudio clínico cruzado y aleatorizado, se observó que la omisión del desayuno causaba una alteración en la expresión de los genes reloj y metabólicos, y se asociaba a un incremento en la respuesta glicémica postprandial, tanto en individuos sanos como con diabetes tipo 2. En los individuos sanos, se observó un nivel de expresión de *Per1*, *Cry1*, *Rora* y *Sirt1* inferior ($P<0{,}05$) y superior de *Clock* después de desayunar. En cambio, en aquellos individuos con DT2 únicamente se observó una ligera, aunque significativa, disminución en *Per1*, *Per2* y *Sirt1,* así como un incremento en *Rora*[336].

Por tanto, el momento en el que se come y la liberación de nutrientes posterior podrían tener implicaciones cardiometabólicas, causando alteraciones en los relojes periféricos, de forma más notable que en el hígado. Mientras que polimorfismos en el gen *Clock* se han correlacionado con el desarrollo de SM, aquellos en el gen *Bmal1* se han asociado con el desarrollo de DT2 e hipertensión[213]. Por otro lado, los genes *Clock* y *Bmal1* estarían implicados en la regulación de genes relacionados con el metabolismo lipídico[337,338].

Las variaciones circadianas en las concentraciones de hormonas y péptidos que regulan la saciedad y el apetito[332], así como variaciones genéticas en los genes reloj del control circadiano del hambre y el apetito[331,339] también podrían jugar un papel en el desarrollo de la obesidad.

Después del periodo de sueño, se produce una elevación del cortisol que promueve la excitación y conduce a la ingesta de alimentos[340]. Después de realizar el desayuno, los niveles de cortisol disminuyen constantemente, mientras que en un estado de ayunas en las primeras horas de la mañana, el cortisol permanece elevado en sangre[341]. El mantenimiento elevado de los niveles de cortisol promueve la síntesis de glucosa endógena para asegurar el subministro de energía a los órganos que lo requieran como el cerebro. Por otro lado, el incremento de los glucocorticoides en sangre promueve la ingesta calórica[342] con la finalidad de reponer la energía perdida en el desayuno no consumido. Este hecho podría explicar la tendencia que presentan los niños a consumir productos más calóricos cuando se omite el desayuno.

La elevación persistente de cortisol también se ha relacionado con factores de riesgo de enfermedades cardiometabólicas como la presión arterial alta[343,344], debido a una retención significativa de sodio y expansión del volumen[345]. La presión arterial, al igual que el cortisol, sigue un patrón circadiano diurno y muestra una respuesta aguda al estado nutritivo[346]. Es posible que las elevaciones persistentes en estas determinaciones se deban a la ausencia de una comida matinal que normalmente se requeriría para ayudar a restablecer los procesos circadianos[347].

Se ha propuesto que la inclusión en el desayuno de algunos alimentos como los productos lácteos podría contribuir a los efectos protectores del desayuno frente al desarrollo de obesidad[348]. Los lácteos podrían tener efectos sobre el apetito y la ingesta energética a corto plazo, aunque los resultados de los diferentes estudios son inconsistentes[349-351]. Los principales componentes de la leche que podrían contribuir a la supresión del apetito e ingesta energética a corto plazo son el suero de la leche, la caseína, los aminoácidos de cadena ramificada, la lactosa, el ácido linoleico conjugado y los triglicéridos de cadena media[351-359].

El consumo de desayuno podría contribuir a una elevada respuesta glicémica postprandial y sensibilidad a la insulina, especialmente cuando se consumen alimentos ricos en fibra (cereales integrales, fruta) y lácteos desnatados, en lugar de cereales refinados. En un estudio de diseño transversal y realizado en niños[217], se observó que los niveles de insulina en ayunas y resistencia a la insulina eran menores en aquellos niños que habían tomado un desayuno con cereales ricos en fibra en comparación con los que habían comido cereales bajos en fibra, desayuno a base de pan, galletas u otros tipos de desayuno.

Asimismo, el consumo de desayuno también podría reducir el colesterol total en ayunas, el colesterol LDL y los niveles de triglicéridos séricos [4]. Aquellas personas que se saltan el desayuno presentan unas concentraciones más elevadas de ácidos grasos libres en sangre que las que consumen desayuno. Esta situación se asocia con una relativa resistencia a la insulina y en consecuencia, con una respuesta glicémica elevada en la siguiente comida[360,361].

En un ensayo cruzado y aleatorizado en pacientes con sobrepeso, se observó que después de saltarse el desayuno, los individuos presentaban mayores niveles de insulina y ácidos grasos libres (AGL) en sangre[362]. Además también refirieron mayor sensación de hambre y tuvieron una menor tasa de oxidación de grasa

después del almuerzo[362]. Astbury también observó una respuesta de AGL en sangre aumentada en mujeres que no realizaban el desayuno [233]. El incremento de los AGL en sangre durante el ayuno, es consecuencia de la necesidad de subministrar energía hacia los tejidos que sean capaces de su metabolización[363]. Además, los niveles anormalmente elevados en sangre de AG, estimulan la producción de triglicéridos-VLDL en el hígado[364], los cuales exportan el exceso de energía en forma de triglicéridos hacía los tejidos.

Se ha descrito un control circadiano del metabolismo de los ácidos grasos libres, con unos niveles superiores por la tarde y por la noche y con un incremento de la actividad de la lipoproteína lipasa durante el día. La regulación circadiana de genes reloj diana en los adipocitos podría tener un impacto en la degradación de los lípidos y en la función de adipoquinas como la leptina, la adiponectina y la visfatina, regulando así la movilización de los ácidos grasos[365,366].

El desayuno también ejerce un papel en la mejora cognitiva y del rendimiento académico, así como sobre la función psicosocial y la asistencia escolar[1]. El desayuno podría influenciar el rendimiento académico mediante varios mecanismos. Desayunar disminuye el hambre, el cual se ha asociado con problemas emocionales, de comportamiento y académicos en niños y adolescentes[367,368]. Por otra parte, el desayuno modula la respuesta metabólica a corto plazo, mediante la aportación de nutrientes al sistema nervioso central en una situación de ayunas, y a largo plazo a través de la ingesta de nutrientes y el estado nutricional que tendrían efectos beneficiosos sobre el dominio cognitivo[52].

El cerebro de los niños oxida mucha más glucosa que el de los adolescentes y los adultos. Entre los 4 y 10 años, los niños utilizan doble cantidad de glucosa que los adultos por unidad de masa cerebral[369]. Las necesidades de glucosa en el cerebro disminuyen al final de la adolescencia hasta alcanzar las necesidades requeridas en los adultos. Por este motivo, el consumo regular de comidas y el aporte continuo de glucosa (para proveer al cerebro de la cantidad de glucosa necesaria para su metabolismo) es más importante en niños que en adultos[370].
En el cerebro, los astrocitos ejercen como un sistema de tamponamiento y regulan la disponibilidad de glucosa extracelular de las neuronas en el cerebro. Este sistema permite cubrir las necesidades de las neuronas en función de su actividad, aunque también contienen un almacén de glucógeno para prevenir grandes fluctuaciones en la disponibilidad de la glucosa[371,372]. Es por eso que, los efectos del desayuno sobre la función cognitiva pueden manifestarse incluso cuando los niveles de glucosa sanguínea han vuelto al estado basal[60]. La función cognitiva podría mejorar debido a la facilitación de la captación de glucosa en las neuronas. Específicamente en regiones cerebrales donde las concentraciones de glucosa extracelular se ven disminuidas en situaciones de captación neuronal de glucosa incrementada[371,373,374].

Por otro lado, la ingesta de hidratos de carbono podría inducir eventos metabólicos secundarios como cambios de concentración de neurotransmisores y hormonas con efectos sobre la cognición[371,372,374]. La liberación de insulina, la cual puede cruzar la barrera hematoencefálica y unirse a receptores cerebrales, podría favorecer el rendimiento cognitivo[60,375].

Asimismo, la ingesta de glucosa incrementa la liberación del neurotransmisor excitante acetilcolina, el cual también podría influenciar la función cognitiva. Además, el aporte de glucosa junto con una tarea estresante provocaría una respuesta de cortisol superior, que a su vez presenta un efecto bidireccional dosis-dependiente sobre la función cognitiva. Cabe destacar que el número de receptores de cortisol en el cerebro son abundantes[372,376,377].

El consumo de desayuno también podría influenciar el rendimiento cognitivo de forma indirecta mediante cambios en los sentimientos y el estado subjetivo. Las modificaciones en el humor, el estado de alerta y la motivación después de desayunar podrían facilitar la cognición mediante el incremento en la habilidad de los niños para concentrarse y/o motivarse[60].

CONCLUSIONES

Hasta la fecha, la mayoría de publicaciones científicas que evalúan la asociación del consumo de desayuno y diferentes aspectos relacionados con la salud, han observado que la toma de esta comida podría ser beneficiosa sobre la salud de los niños y adolescentes.

Las evidencias sugieren que el consumo de desayuno podría prevenir el desarrollo de complicaciones cardiovasculares durante la infancia pero también en la adultez. Un gran número de estudios muestran el potencial efecto beneficioso del consumo de desayuno sobre el sobrepeso y la obesidad infantil. Asimismo, el consumo regular de desayuno durante la infancia también podría prevenir el desarrollo de resistencia a la insulina y diabetes así como un perfil lipídico adverso.

Por otro lado, aquellos niños que desayunan podrían gozar de una mejor salud mental y un mayor rendimiento académico durante la infancia, lo que contribuiría a incrementar la probabilidad de un mayor nivel socioeconómico y cultural en la adultez.

Son necesarios más estudios de intervención a largo plazo para establecer con mayor robustez unas recomendaciones específicas en relación a la composición del desayuno. Aunque a la luz de la evidencia disponible, lo más razonable sería promover un desayuno que garantice el consumo de alimentos densamente nutricionales frescos, evitando los alimentos ultraprocesados, y limitado en azúcares añadidos. No existe un desayuno ideal pero sí basado en tradiciones. Por tanto, la inclusión de alimentos tradicionales típicos de la dieta Mediterránea y del desayuno habitual tales como la fruta fresca y entera, vegetales, lácteos (leche, yogur o quesos), cereales integrales, aceite de oliva virgen extra y frutos secos cumplirían con las características mencionadas.

Por otro lado, es importante promover el consumo de desayuno en los niños desde edades tempranas, así como facilitarles un entorno favorable para ello, sin distracciones y con la compañía de la familia para garantizar la adherencia a este hábito. Asimismo, es recomendable que los desayunos que se ofrecen a los niños sean atractivos y apetecibles, y a ser posible, fomentar la participación del niño en la preparación de los mismos.

MENSAJES CLAVE PARA LA POBLACIÓN

- Los últimos datos de la iniciativa COSI destacan que el 93% de los niños de 6 a 9 años desayunan.
- El hábito de desayunar disminuye con la edad. La omisión del desayuno es más prevalente en chicas que en chicos.
- Entre las primeras causas de omisión del desayuno se encuentran la falta de tiempo, la preocupación por el peso corporal y la falta de hambre por la mañana.
- El consumo de desayuno así como la inclusión en esta comida de alimentos densamente nutricionales como los lácteos, podría estimular el crecimiento y el desarrollo en los niños.
- El consumo de desayuno podría tener un impacto positivo mejorando la calidad de la dieta y se ha asociado con un estilo de vida saludable.
- El desayuno “ideal” dependerá de la cultura y las tradiciones. Es razonable que el desayuno contenga una variedad de alimentos frescos de alta densidad nutricional con limitada cantidad de azúcares añadidos evitando el consumo de alimentos ultraprocesados.
- El típico desayuno estilo mediterráneo que incluya lácteos, especialmente fermentados, cereales integrales, frutas, vegetales y grasas cardiosaludables cumpliría con las características de un desayuno saludable.
- La combinación de fruta y yogur podría considerarse un *snack* saludable y ser una buena estrategia para lograr la incorporación de la cantidad de fruta diaria recomendada.
- En niños, seria prudente promover el hábito de desayunar como estrategia para estimular unos buenos hábitos saludables a lo largo de la vida que contribuyan a prevenir la obesidad.

- El consumo de desayuno, particularmente basado en cereales ricos en fibra, lácteos y fruta podría reducir el riesgo de resistencia a la insulina y diabetes tipo 2.
- La toma regular de desayuno en la infancia podría disminuir las complicaciones asociadas al síndrome metabólico en la edad adulta.
- La evidencia científica apunta a una posible asociación entre la omisión del desayuno y el aumento de la presión arterial elevada en niños y adolescentes. No obstante, la evidencia científica no es concluyente.
- El hábito de desayunar podría representar una oportunidad para garantizar un mayor fraccionamiento alimentario y para incorporar alimentos que contribuyan a gozar de un perfil lipídico más saludable.
- La toma de desayuno, especialmente de bajo índice glucémico, podría asociarse beneficiosamente a corto plazo sobre la cognición y la salud mental, siendo los beneficios más aparentes en aquellos niños con un estado nutricional más comprometido.
- El consumo de desayuno, independientemente de su calidad, parece estar asociado con la presencia de un menor sedentarismo en población infanto-juvenil.
- La dieta Mediterránea, uno de los patrones dietéticos más saludables, propone la realización del desayuno para fomentar un estado nutricional saludable.

FINANCIACIÓN Y DECLARACIÓN DE POTENCIALES CONFLICTOS DE INTERÉS

Este documento de consenso se ha financiado gracias a la contribución de Danone S.A. según las condiciones establecidas por el contrato de colaboración firmado con el Institut d'Investigació Sanitària Pere Virgili.

La **Dra. Nancy Babio Sánchez** declara haber recibido honorarios por asesoramiento científico-técnico de parte de la empresa Danone, pero no para la confección de este documento. Declara que es miembro independiente del Comité científico del Programa de la Unión Europea de Promoción de la leche y los productos lácteos en el marco de unas prácticas dietéticas adecuadas llevado a cabo por el INLAC (Organización Interprofesional Láctea).

El profesor **Jordi Salas-Salvadó** declara formar parte del Advisory Board de la empresa Danone, ser miembro del Instituto Danone y haber recibido honorarios por asesoramiento científico-técnico de parte de la empresa Danone, pero no para la confección de este documento.

Laura Barrubés Piñol declara no tener conflictos de interés.

Los autores mencionados manifiestan que la entidad que financió el consenso no participó en el diseño, recolección, análisis o interpretación de los datos, así tampoco en la decisión de enviar el manuscrito para su publicación.

AGRADECIMIENTOS

Los autores quieren agradecer a la **Sra. Roser Ortiz** por la colaboración en la búsqueda bibliográfica y en el cálculo nutricional de las recetas. También queremos agradecer a la **Sra. Cristina Jardí** por la colaboración en las ideas de opciones de desayunos saludables, su preparación así como las fotos cedidas. **Laura Barrubés** ha recibido una beca del Ministerio Español de Educación, Cultura y Deportes (FPU 16/00165).

BIBLIOGRAFÍA

1. Rampersaud GC, Pereira MA, Girard BL, Adams J, Metzl JD. Breakfast Habits, Nutritional Status, Body Weight, and Academic Performance in Children and Adolescents. J Am Diet Assoc. 2005;105:743-760.

2. Matthys C, De Henauw S, Bellemans M, De Maeyer M, De Backer G. Breakfast habits affect overall nutrient profiles in adolescents. Public Health Nutr. 2007;10.

3. Williams BM, O'Neil CE, Keast DR, Cho S, Nicklas TA. Are breakfast consumption patterns associated with weight status and nutrient adequacy in African-American children? Public Health Nutr. 2009;12:489.

4. Bi H, Gan Y, Yang C, Chen Y, Tong X, Lu Z. Breakfast skipping and the risk of type 2 diabetes: a meta-analysis of observational studies. Public Health Nutr. 2015;18:3013-3019.

5. Timlin MT, Pereira MA. Breakfast Frequency and Quality in the Etiology of Adult Obesity and Chronic Diseases. Nutr Rev. 2008;65:268-281.

6. Adolphus K, Lawton CL, Champ CL, Dye L. The Effects of Breakfast and Breakfast Composition on Cognition in Children and Adolescents: A Systematic Review. Adv Nutr An Int Rev J. 2016;7:590S-612S.

7. Rampersaud GC, Pereira MA, Girard BL, Adams J MJ. Breakfast Habits, Nutritional Status, Body Weight, and Academic Performance in Children and Adolescents. J Am Diet Assoc. 2005;105:743-760.

8. Vereecken C, Dupuy M, Rasmussen M, et al. Breakfast consumption and its socio-demographic and lifestyle correlates in schoolchildren in 41 countries participating in the HBSC study. Int J Public Health. 2009;54 Suppl 2:180-190.

9. Deshmukh-Taskar PR, Nicklas TA, O'Neil CE, Keast DR, Radcliffe JD CS. The Relationship of Breakfast Skipping and Type of Breakfast Consumption with Nutrient Intake and Weight Status in Children and Adolescents: The National Health and Nutrition Examination Survey 1999-2006. J Am Diet Assoc. 2010;110:869-878.

10. Hoyland A, McWilliams KA, Duff RJ, Walton JL. Breakfast consumption in UK schoolchildren and provision of school breakfast clubs. Nutr Bull. 2012;37:232-240.

11. WHO. Growing up unequal: gender and socioeconomic differences in young people' s health and well-being. 2016;:213-236.

12. WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative: overweight and obesity among 6–9-year-old children. Report of the third round of data collection 2012–2013 (2018).

13. Moreno LA, Kersting M, de Henauw S, et al. How to measure dietary intake and food habits in adolescence: the European perspective. Int J Obes (Lond). 2005;29 Suppl 2:S66-77.

14. Ortega Anta RM, López-Sobaler AM, Aparicio Vizuete A, et al. Estudio ALADINO 2015: Estudio de Vigilancia del Crecimiento, Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad en España 2015. 2016:1-104.

15. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad [Internet]. Portal Estadístico del SNS. Encuesta Nacional de Salud de España. Disponible en: https://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/home.htm.

16. Instituto Nacional de Estadística (INE) [Internet]. Encuesta europea de salud en España. Disponible en: http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176784&menu=resultados&idp=1254735573175.

17. Aranceta J, Serra-Majem L, Ribas L, Pérez-Rodrigo C. Breakfast consumption in Spanish children and young people. Public Health Nutr. 2001;4:1439-1444.

18. Keski-Rahkonen A, Kaprio J, Rissanen A, Virkkunen M, Rose RJ. Breakfast skipping and health-compromising behaviors in adolescents and adults. Eur J Clin Nutr. 2003;57:842-853.

19. Sjöberg A, Hallberg L, Höglund D, Hulthén L. Meal pattern, food choice, nutrient intake and lifestyle factors in The Göteborg Adolescence Study. Eur J Clin Nutr. 2003;57:1569-1578.

20. Hallström L, Vereecken CA, Ruiz JR, et al. Breakfast habits and factors influencing food choices at breakfast in relation to socio-demographic and family factors among European adolescents. The HELENA Study. Appetite. 2011;56:649-657.

21. Physical Status: the use and interpretation of anthropometry. [monografía en Internet] *. WHO Expert Committee on Physical Status.; 1995. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/37003/1/WHO_TRS_854.pdf

22. Rolland-Cachera MF, Sempé M, Guilloud-Bataille M, Patois E, Péquignot-Guggenbuhl F, Fautrad V. Adiposity indices in children. Am J Clin Nutr. 1982;36:178-184.

23. Cole TJ, Freeman J V, Preece MA. Body mass index reference curves for the UK, 1990. Arch Dis Child. 1995;73:25-29.

24. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. BMJ. 2000;320:1240-1243.

25. European Association for the Study of Obesity (EASO) [sede Web]. Facts and Statistics. Disponible en: http://easo.org/task-forces/childhood-obesity-cotf/facts-statistics/.

26. Brug J, van Stralen MM, te Velde SJ, et al. Differences in Weight Status and Energy-Balance Related Behaviors among Schoolchildren across Europe: The ENERGY-Project. Bacurau RFP, ed. PLoS One. 2012;7:e34742.

27. Vilallonga R, Moreno Villares JM, Yeste Fernández D, et al. Initial Approach to Childhood Obesity in Spain. A Multisociety Expert Panel Assessment. Obes Surg. 2017;27:997-1006.

28. Childhood Obesity Surveillance Initiative. Factsheet. Highlights 2015-17 (2018). Disponible en: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0006/372426/WH14_COSI_factsheets_v2.pdf?ua=1.

29. Pérez-Farinós N, López-Sobaler AM, Re MÁD, et al. The ALADINO Study: A National Study of Prevalence of Overweight and Obesity in Spanish Children in 2011. Biomed Res Int. 2013.

30. Leidy HJ, Gwin JA, Roenfeldt CA, Zino AZ, Shafer RS. Evaluating the Intervention-Based Evidence Surrounding the Causal Role of Breakfast on Markers of Weight Management, with Specific Focus on Breakfast Composition and Size. Adv Nutr An Int Rev J. 2016;7:563S-575S.

31. Zakrzewski JK, Gillison FB, Cumming S, et al. Associations between breakfast frequency and adiposity indicators in children from 12 countries. Int J Obes Suppl. 2015;5:S80-8.

32. Janssen I, Katzmarzyk PT, Boyce WF, et al. Comparison of overweight and obesity prevalence in school-aged youth from 34 countries and their relationships with physical activity and dietary patterns. Obes Rev. 2005;6:123-132.

33. St-Onge M-P, Keller KL, Heymsfield SB. Changes in childhood food consumption patterns: a cause for concern in light of increasing body weights. Am J Clin Nutr. 2003;78:1068-1073.

34. Koletzko B, Toschke AM. Meal Patterns and Frequencies: Do They Affect Body Weight in Children and Adolescents? Crit Rev Food Sci Nutr. 2010;50:100-105.

35. Szajewska H, Ruszczyński M. Systematic Review Demonstrating that Breakfast Consumption Influences Body Weight Outcomes in Children and Adolescents in Europe. Crit Rev Food Sci Nutr. 2010;50:113-119.

35a. Sievert K, Hussain SM, Page MJ, Wang Y, Hughes HJ, Malek M, Cicuttini FM. Effect of breakfast on weight and energy intake: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. BMJ. 2019 Jan 30;364:l42.

36. Schlundt DG, Hill JO, Sbrocco T, Pope-Cordle J, Sharp T. The role of breakfast in the treatment of obesity: a randomized clinical trial. Am J Clin Nutr. 1992;55(3):645-651. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1550038. Accessed December 11, 2017.

37. Nicklas TA, Myers L, Reger C, Beech B, Berenson GS. Impact of Breakfast Consumption on Nutritional Adequacy of the Diets of Young Adults in Bogalusa, Louisiana. J Am Diet Assoc. 1998;98:1432-1438.

38. Wyatt HR, Grunwald GK, Mosca CL, Klem ML, Wing RR, Hill JO. Long-Term Weight Loss and Breakfast in Subjects in the National Weight Control Registry. Obes Res. 2002;10:78-82.

39. Cho S, Dietrich M, Brown CJP, Clark CA, Block G. The effect of breakfast type on total daily energy intake and body mass index: results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). J Am Coll Nutr. 2003;22:296-302.

40. Song WO, Chun OK, Obayashi S, Cho S, Chung CE. Is Consumption of Breakfast Associated with Body Mass Index in US Adults? J Am Diet Assoc. 2005;105:1373-1382.

41. Farshchi HR, Taylor MA, Macdonald IA. Deleterious effects of omitting breakfast on insulin sensitivity and fasting lipid profiles in healthy lean women. Am J Clin Nutr. 2005;81:388-396.

42. Halsey LG, Huber JW, Low T, Ibeawuchi C, Woodruff P, Reeves S. Does consuming breakfast influence activity levels? An experiment into the effect of breakfast consumption on eating habits and energy expenditure. Public Health Nutr. 2012;15:238-245.

43. Reeves S, Huber JW, Halsey LG, Horabady-Farahani Y, Ijadi M, Smith T. Experimental manipulation of breakfast in normal and overweight/obese participants is associated with changes to nutrient and energy intake consumption patterns. Physiol Behav. 2014;133:130-135.

44. Grantham-McGregor S, Cheung YB, Cueto S, et al. Developmental potential in the first 5 years for children in developing countries. Lancet. 2007;369:60-70.

45. Wachs T. Necessary but Not Sufficient: The Respective Roles of Single and Multiple Influences on Individual Development. Washington, D.C: American Psychological Association; 2000.

46. Serra-Majem L AJ. Desayuno Y Equilibrio Alimentario. Estudio enKid. Barcelona: Masson; 2000.

47. Rodríguez Hernández M. Alimentación Infantil. 2ª ed. Madrid: Díaz de Santos; 1993.

48. Aranceta Bartrina J. Nutrición en la edad evolutiva. In: Serra-Majem L, Aranceta Bartrina J, Mataix Verdú J, eds. Nutrición Y Salud Pública. Métodos, Bases Científicas Y Aplicaciones. Barcelona: Masson; 1995:185-192.

49. Walker SP, Wachs TD, Meeks Gardner J, et al. Child development: risk factors for adverse outcomes in developing countries. Lancet. 2007;369:145-157.

50. Chapelot D. Petit déjeuner et sátiéte. Cah Nutr Diét. 1997;32:1S20-1S22.

51. Behme MT, Dupre J. All bran vs corn flakes: plasma glucose and insulin responses in young females. Am J Clin Nutr. 1989;50:1240-1243.

52. Pollitt E, Mathews R. Breakfast and cognition: an integrative summary. Am J Clin Nutr. 1998;67:804S-813S.

53. de Beer H. Dairy products and physical stature: A systematic review and meta-analysis of controlled trials. Econ Hum Biol. 2012;10:299-309.

54. Dror DK, Allen LH, GD M, JJ H, JC O, HM K. Dairy product intake in children and adolescents in developed countries: trends, nutritional contribution, and a review of association with health outcomes. Nutr Rev. 2014;72:68-81.

55. He M, Yang Y-X, Han H, Men J-H, Bian L-H, Wang G-D. Effects of yogurt supplementation on the growth of preschool children in Beijing suburbs. Biomed Environ Sci. 2005;18:192-197.

56. Ruxton CH, Kirk TR. Breakfast: a review of associations with measures of dietary intake, physiology and biochemistry. Br J Nutr. 1997;78:199-213..

57. Albertson AM, Harvey Anderson G, Crockett SJ, Goebel MT. Ready-to-eat cereal consumption: Its relationship with BMI and nutrient intake of children aged 4 to 12 years. J Am Diet Assoc. 2003;103:1613-1619.

58. Grieger JA, Cobiac L. Comparison of dietary intakes according to breakfast choice in Australian boys. Eur J Clin Nutr. 2012;66:667-672.

59. Williams PG. The Benefits of Breakfast Cereal Consumption: A Systematic Review of the Evidence Base 1–4. Adv Nutr. 2014;5:636-673.

60. Adolphus K, Lawton CL, Champ CL, Dye L. The Effects of Breakfast and Breakfast Composition on Cognition in Children and Adolescents: A Systematic Review. Adv Nutr. 2016;7:590S-612S.

61. Barton BA, Eldridge AL, Thompson D, et al. The Relationship of Breakfast and Cereal Consumption to Nutrient Intake and Body Mass Index: The National Heart, Lung, and Blood Institute Growth and Health Study. J Am Diet Assoc. 2005;105:1383-1389.

62. Song WO, Chun OK, Kerver J, Cho S, Chung CE, Chung S-J. Ready-to-Eat Breakfast Cereal Consumption Enhances Milk and Calcium Intake in the US Population. J Am Diet Assoc. 2006;106:1783-1789.

63. Alexy U, Wicher M, Kersting M. Breakfast trends in children and adolescents: frequency and quality. Public Health Nutr. 2010;13:1795-1802.

64. Lu L, Xun P, Wan Y, He K, Cai W. Long-term association between dairy consumption and risk of childhood obesity: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. Eur J Clin Nutr. 2016;70:414-423.

65. Ballew C, Kuester S, Gillespie C. Beverage choices affect adequacy of children's nutrient intakes. Arch Pediatr Adolesc Med. 2000;154:1148-1152.

66. Bowman SA. Beverage choices of young females: changes and impact on nutrient intakes. J Am Diet Assoc. 2002;102:1234-1239.

67. Rangan AM, Flood VM, Denyer G, Webb K, Marks GB, Gill TP. Dairy consumption and diet quality in a sample of Australian children. J Am Coll Nutr. 2012;31:185-193.

68. Federación Española de Sociedades de Nutrición A y D (fesnad). Evidencia Científica Sobre El Papel Del Yogur Y Otras Leches Fermentadas En La Alimentación Saludable de La Población Española [monografía en Internet]*. 2013. Disponible en: http://fesnad.org/resources/files/Publicaciones/consenso_cientifico_FESNAD_2013.pdf.

69. Weaver CM. How sound is the science behind the dietary recommendations for dairy? Am J Clin Nutr. 2014;99:1217S-1222S.

70. Riley MD, Baird DL, Hendrie GA. Dairy Food at the First Occasion of Eating Is Important for Total Dairy Food Intake for Australian Children. Nutrients. 2007;6:3878-3894.

71. Teegarden D, Lyle RM, Proulx WR, Johnston CC, Weaver CM. Previous milk consumption is associated with greater bone density in young women. Am J Clin Nutr. 1999;69:1014-1017.

72. Black RE, Williams SM, Jones IE, Goulding A. Children who avoid drinking cow milk have low dietary calcium intakes and poor bone health. Am J Clin Nutr. 2002;76:675-680.

73. Goulding A, Rockell JE, Black RE, Grant AM, Jones IE WS. Children who avoid drinking cow's milk are at increased risk for prepubertal bone fractures. J Am Diet Assoc. 2004;104:250-253.

74. Gao X, Wilde PE, Lichtenstein AH TK. Meeting Adequate Intake for Dietary Calcium without Dairy Foods in Adolescents Aged 9 to 18 Years (National Health and Nutrition Examination Survey 2001-2002). J Am Diet Assoc. 2006;106:1759-1765.

75. Sopher AB, Fennoy I, Oberfield SE. An update on childhood bone health. Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes. 2015;22:35-40.

76. Rizzoli R, Bianchi ML, Garabédian M, McKay HA, Moreno LA. Maximizing bone mineral mass gain during growth for the prevention of fractures in the adolescents and the elderly. Bone. 2010;46:294-305.

77. Kanis JA, Johansson H, Oden A, et al. A meta-analysis of milk intake and fracture risk: low utility for case finding. Osteoporos Int. 2005;16:799-804.

78. Bischoff-Ferrari HA, Dawson-Hughes B, Baron JA, et al. Milk intake and risk of hip fracture in men and women: A meta-analysis of prospective cohort studies. J Bone Miner Res. 2011;26:833-839.

79. Weaver CM. Calcium Supplementation: Is Protecting Against Osteoporosis Counter to Protecting against Cardiovascular Disease? Curr Osteoporos Rep. 2014;12:211-218.

80. Stagi S, Cavalli L, Iurato C, Seminara S, Brandi ML, Martino M de. Bone metabolism in children and adolescents: main characteristics of the determinants of peak bone mass. Clin Cases Miner Bone Metab. 2013;10:172.

81. Thorning TK, Raben A, Tholstrup T, Soedamah-Muthu SS, Givens I, Astrup A. Milk and dairy products: good or bad for human health? An assessment of the totality of scientific evidence. Food Nutr Res. 2016;60:32527.

82. VAN DUYN MAS, PIVONKA E. Overview of the Health Benefits of Fruit and Vegetable Consumption for the Dietetics Professional: Selected Literature. J Am Diet Assoc. 2000;100:1511-1521.

83. Pem D, Jeewon R. Fruit and Vegetable Intake: Benefits and Progress of Nutrition Education Interventions-Narrative Review Article. Iran J Public Health. 2015;44:1309-1321.

84. Boeing H, Bechthold A, Bub A, et al. Critical review: vegetables and fruit in the prevention of chronic diseases. Eur J Nutr. 2012;51:637-663.

85. Zhan J, Liu Y-J, Cai L-B, Xu F-R, Xie T, He Q-Q. Fruit and vegetable consumption and risk of cardiovascular disease: A meta-analysis of prospective cohort studies. Crit Rev Food Sci Nutr. 2017;57:1650-1663.

86. Wu Y, Zhang D, Jiang X, Jiang W. Fruit and vegetable consumption and risk of type 2 diabetes mellitus: A dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. Nutr Metab Cardiovasc Dis. 2015;25:140-147.

87. Wang Y, Li F, Wang Z, Qiu T, Shen Y, Wang M. Fruit and vegetable consumption and risk of lung cancer: A dose–response meta-analysis of prospective cohort studies. Lung Cancer. 2015;88:124-130.

88. Shin JY, Kim JY, Kang HT, Han KH, Shim JY. Effect of fruits and vegetables on metabolic syndrome: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Int J Food Sci Nutr. 2015;66:416-425.

89. Collese TS, Nascimento-Ferreira MV, de Moraes ACF, et al. Role of fruits and vegetables in adolescent cardiovascular health: a systematic review. Nutr Rev. 2017;75:339-349.

90. Yngve A, Wolf A, Poortvliet E, et al. Fruit and Vegetable Intake in a Sample of 11-Year-Old Children in 9 European Countries: The Pro Children Cross-Sectional Survey. Ann Nutr Metab. 2005;49:236-245.

91. Larson N, Laska MN, Story M, Neumark-Sztainer D. Predictors of Fruit and Vegetable Intake in Young Adulthood. J Acad Nutr Diet. 2012;112:1216-1222.

92. Diethelm K, Jankovic N, Moreno LA, et al. Food intake of European adolescents in the light of different food-based dietary guidelines: results of the HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) Study. Public Health Nutr. 2012;15:386-398.

93. Kelder SH, Perry CL, Klepp KI, Lytle LL. Longitudinal tracking of adolescent smoking, physical activity, and food choice behaviors. Am J Public Health. 1994;84:1121-1126.

94. Lien N, Lytle LA, Klepp K-I. Stability in Consumption of Fruit, Vegetables, and Sugary Foods in a Cohort from Age 14 to Age 21. Prev Med (Baltim). 2001;33:217-226.

95. Organización Mundial de la Salud (OMS). Aumentar el consumo de frutas y verduras para reducir el riesgo de enfermedades no transmisibles [sede Web]*. WHO. Disponible en: http://www.who.int/elena/titles/fruit_vegetables_ncds/es/.

96. World Health Organization. Fruit and Vegetables for Health: Report of a Joint FAO/ WHO Workshop [monografía en Internet]*. 2004. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43143/1/9241592818_eng.pdf.

97. U.S Department of Health and Human Services and U.S Department of Agriculture [sede Web]*. 2015-2020 Dietary Guidelines for Americans. 8th Edition.; 2015. Disponible en: http://health.gov/dietaryguidelines/2015/guidelines/.

98. Heyman MB, Abrams SA, Section on gastroenterology, hepatology, and nutrition, Committee of Nutrition. Fruit Juice in Infants, Children, and Adolescents: Current Recommendations. Pediatrics. 2017;139:e20170967.

99. Dodd AH, Briefel R, Cabili C, Wilson A, Crepinsek MK. Disparities in Consumption of Sugar-Sweetened and Other Beverages by Race/Ethnicity and Obesity Status among United States Schoolchildren. J Nutr Educ Behav. 2013;45:240-249.

100. Nicklas T., Rodriguez G., O'Neil C. F V. Association between 100% fruit juice consumption and nutrient intake, diet quality, and weight in children (2-18 yrs.): National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 2007-2010 (262.8). J Fed Am Soc Exp Biol. 2014;27:262.8.

101. Monsivais P, Rehm CD. Potential nutritional and economic effects of replacing juice with fruit in the diets of children in the United States. Arch Pediatr Adolesc Med. 2012;166:459-464.

102. U.S Department of Health and Human Services and U.S Department of Agriculture [sede Web]*. The Report of the Dietary Guidelines Advisory Committee on Dietary Guidelines for Americans. Washington, D.C.; 2004. Disponible en: https://health.gov/dietaryguidelines/dga2005/document/pdf/dga2005.pdf.

103. Sayón-Orea C, Bes-Rastrollo M, Martí A, Pimenta AM, Martín-Calvo N, Martínez-González MA. Association between yogurt consumption and the risk of Metabolic Syndrome over 6 years in the SUN study. BMC Public Health. 2015;15:170.

104. Fernandez MA, Marette A. Potential Health Benefits of Combining Yogurt and Fruits Based on Their Probiotic and Prebiotic Properties. Adv Nutr An Int Rev J. 2017;8:155S-164S.

105. Hu FB. Dietary pattern analysis: a new direction in nutritional epidemiology. Curr Opin Lipidol. 2002;13:3-9.

106. Chen M, Sun Q, Giovannucci E, et al. Dairy consumption and risk of type 2 diabetes: 3 cohorts of US adults and an updated meta-analysis. BMC Med. 2014;12:215.

107. FAO y OMS. Probióticos En Los Alimentos Propiedades Saludables Y Nutricionales y Directrices Para La Evaluación Estudio FAO Alimentación y Nutrición [monografía en Internet]. 2006. Disponible en: http://www.fao.org/3/a-a0512s.pdf.

108. Chandan RC. Manufacturing Yogurt and Fermented Milks. Iowa; 2006.

109. Szajdek A, Borowska EJ. Bioactive Compounds and Health-Promoting Properties of Berry Fruits: A Review. Plant Foods Hum Nutr. 2008;63:147-156.

110. Slavin JL, Lloyd B. Health benefits of fruits and vegetables. Adv Nutr. 2012;3:506-516.

111. Williams EB, Hooper B, Spiro A, Stanner S. The contribution of yogurt to nutrient intakes across the life course. Nutr Bull. 2015;40:9-32.

112. Rodriguez-Casado A. The Health Potential of Fruits and Vegetables Phytochemicals: Notable Examples. Crit Rev Food Sci Nutr. 2016;56:1097-1107.

113. Law M. Dietary fat and adult diseases and the implications for childhood nutrition: an epidemiologic approach. Am J Clin Nutr. 2000;72:1291S-1296S.

114. Viteri FE, Gonzalez H. Adverse outcomes of poor micronutrient status in childhood and adolescence. Nutr Rev. 2002;60:S77-83.

115. Maynard M, Gunnell D, Emmett P, Frankel S, Davey Smith G. Fruit, vegetables, and antioxidants in childhood and risk of adult cancer: the Boyd Orr cohort. J Epidemiol Community Health. 2003;57:218-225.

116. World Health Organization. Nutrition in Adolescence – Issues and Challenges for the Health Sector Issues in Adolescent Health and Development WHO Library Cataloguing-in-Publication Data Nutrition in Adolescence : Issues and Challenges for the Health Sector : Issues in Adolescent He [sede Web]*. 2005. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43342/1/9241593660_eng.pdf.

117. US Department of Health and Human Services. Extracts of The Surgeon General's Report on Nutrition and Health [sede Web]*. Disponible en: http://www.mcspotlight.org/media/reports/surgen_rep.html.

118. Matthys C, De Henauw S, Bellemans M, De Maeyer M, De Backer G. Breakfast habits affect overall nutrient profiles in adolescents. Public Health Nutr. 2007;10:413-421.

119. Smith KJ, Breslin MC, McNaughton SA, Gall SL, Blizzard L, Venn AJ. Skipping breakfast among Australian children and adolescents; findings from the 2011-12 National Nutrition and Physical Activity Survey. Aust N Z J Public Health. 2017; 41:572-578

120. Hopkins LC, Sattler M, Steeves EA, Jones-Smith JC, Gittelsohn J. Breakfast Consumption Frequency and Its Relationships to Overall Diet Quality, Using Healthy Eating Index 2010, and Body Mass Index among Adolescents in a Low-Income Urban Setting. Ecol Food Nutr. 2017;56:297-311.

121. Rodrigues PRM, Luiz RR, Monteiro LS, Ferreira MG, Gonçalves-Silva RMV, Pereira RA. Adolescents' unhealthy eating habits are associated with meal skipping. Nutrition. April 2017; 42:114-120

122. Hall L, Tejada-Tayabas LM, Monárrez-Espino J. Breakfast Skipping, Anxiety, Exercise, and Soda Consumption are Associated with Diet Quality in Mexican College Students. Ecol Food Nutr. 2017;56:218-237.

123. Michels N, De Henauw S, Breidenassel C, et al. European adolescent ready-to-eat-cereal (RTEC) consumers have a healthier dietary intake and body composition compared with non-RTEC consumers. Eur J Nutr. 2015;54:653-664.

124. Rehm CD, Drewnowski A. Replacing American Breakfast Foods with Ready-To-Eat (RTE) Cereals Increases Consumption of Key Food Groups and Nutrients among US Children and Adults: Results of an NHANES Modeling Study. Nutrients. 2017;9:1010.

125. Leech RM, Worsley A, Timperio A, McNaughton SA. Understanding meal patterns: definitions, methodology and impact on nutrient intake and diet quality. Nutr Res Rev. 2015;28:1-21.

126. Williams PG. The Benefits of Breakfast Cereal Consumption: A Systematic Review of the Evidence Base. Adv Nutr An Int Rev J. 2014;5:636S-673S.

127. Wang H, Livingston KA, Fox CS, Meigs JB, Jacques PF. Yogurt consumption is associated with better diet quality and metabolic profile in American men and women. Nutr Res. 2013;33:18-26.

128. Cormier H, Thifault É, Garneau V, et al. Association between yogurt consumption, dietary patterns, and cardio-metabolic risk factors. Eur J Nutr. 2016;55:577-587.

129. Mistura L, D'Addezio L, Sette S, Piccinelli R, Turrini A. Diet quality of Italian yogurt consumers: an application of the probability of adequate nutrient intake score (PANDiet). Int J Food Sci Nutr. 2016;67:232-238.

130. Webb D, Donovan SM, Meydani SN. The role of Yogurt in improving the quality of the American diet and meeting dietary guidelines. Nutr Rev. 2014;72:180-189.

131. Panahi S, Fernandez MA, Marette A, Tremblay A. Yogurt, diet quality and lifestyle factors. Eur J Clin Nutr. 2017;71:573-579.

132. Tremblay A, Panahi S. Yogurt Consumption as a Signature of a Healthy Diet and Lifestyle. J Nutr. 2017;147:1476S-1480S.

133. Babio N, Mena-Sánchez G, Salas-Salvadó J. Más allá del valor nutricional del yogur, ¿un indicador de calidad de la dieta? Nutr Hosp. 2017;34.

134. AECOSAN. La importancia de un buen desayuno [sede Web]*. Disponible en: http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/educanaos/desayuno.pdf.

135. Agència de Salut Pública de Catalunya (Generalitat de Catalunya). Recomanacions per a l'alimentació en la primera infància (de 0 a 3 anys) [Monografía en Internet]*. Disponible en: https://scientiasalut.gencat.cat/bitstream/handle/11351/2213/recomanacions_alimentacio_primera_infancia_2016.pdf?sequence=1.

136. Pearson N, Biddle SJH, Gorely T. Family correlates of breakfast consumption among children and adolescents. A systematic review. Appetite. 2009;52:1-7.

137. Isacco L, Lazaar N, Ratel S, et al. The impact of eating habits on anthropometric characteristics in French primary school children. Child Care Health Dev. 2010;36:835-842.

138. Rey-López JP, Vicente-Rodríguez G, Répásy J, et al. Food and drink intake during television viewing in adolescents: the Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence (HELENA) study. Public Health Nutr. 2011;14:1563-1569.

139. de Graaf C, Kok FJ. Slow food, fast food and the control of food intake. Nat Rev Endocrinol. 2010;6:290-293.

140. De Graaf C. Symposium on "Nutrition: getting the balance right in 2010" Session 1: Balancing intake and output: food v. exercise Why liquid energy results in overconsumption. Proceedings of the Nutrition Society (2011), 70, 162–170.

141. Bellissimo N, Pencharz PB, Thomas SG, Anderson GH. Effect of Television Viewing at Mealtime on Food Intake After a Glucose Preload in Boys. Pediatr Res. 2007;61:745-749.

142. Keller KL, Kirzner J, Pietrobelli A, St-Onge M-P, Faith MS. Increased sweetened beverage intake is associated with reduced milk and calcium intake in 3- to 7-year-old children at multi-item laboratory lunches. J Am Diet Assoc. 2009;109:497-501.

143. Wosje KS, Specker BL. Role of calcium in bone health during childhood. Nutr Rev. 2000;58:253-268.

144. Matkovic V. Nutrition, genetics and skeletal development. J Am Coll Nutr. 1996;15:556-569.

145. Bowman SA. Beverage choices of young females: changes and impact on nutrient intakes. J Am Diet Assoc. 2002;102:1234-1239.

146. Troiano RP, Briefel RR, Carroll MD, Bialostosky K. Energy and fat intakes of children and adolescents in the united states: data from the national health and nutrition examination surveys. Am J Clin Nutr. 2000;72:1343S-1353S.

147. Lytle LA, Seifert S, Greenstein J, McGovern P. How do children's eating patterns and food choices change over time? Results from a cohort study. Am J Health Promot. 2000;14:222-228.

148. Vos MB, Kaar JL, Welsh JA, et al. Added Sugars and Cardiovascular Disease Risk in Children: A Scientific Statement From the American Heart Association FAHA On behalf of the American Heart Association Nutrition Committee of the Council on Lifestyle and Cardiometabolic Health; Council on Cl. Circulation. 2017;135:e1017-e1034.

149. Frary CD, Johnson RK, Wang MQ. Children and adolescents' choices of foods and beverages high in added sugars are associated with intakes of key nutrients and food groups. J Adolesc Health. 2004;34:56-63.

150. Agostoni C, Brighenti F. Dietary Choices for Breakfast in Children and Adolescents. Crit Rev Food Sci Nutr. 2010;50:120-128.

151. Nordic Council of Ministers. Nordic Nutrition Recommendations 2012 Integrating Nutrition and Physical Activity. 5th edition; 2012.

152. Ministry of Health of Brazil. Dietary Guidelines for the Brazilian Population 2014. 2a Edition.; 2014.

153. Jennifer Bernal N. Los hábitos de desayuno en Venezuela y Colombia: una comparación reveladora. Rev Española Nutr Comunitaria. 2017;23.

154. Monteagudo C, Palacín-Arce A, Bibiloni M del M, et al. Proposal for a Breakfast Quality Index (BQI) for children and adolescents. Public Health Nutr. 2013;16:639-644.

154a. Pereira JL, Castro MA, Hopkins S, Gugger C, Fisberg RM, Fisberg M. Proposal for a breakfast quality index for brazilian population: Rationale and application in the Brazilian National Dietary Survey. Appetite. 2017;111:12-22.

155. Giovannini M, Verduci E, Scaglioni S, et al. Breakfast: a Good Habit, not a Repetitive Custom. J Int Med Res. 2008;36:613-624.

156. Morgan KJ, Zabik ME, Leveille GA. The role of breakfast in nutrient intake of 5- to 12-year-old children. Am J Clin Nutr. 1981;34:1418-1427.

157. Morgan KJ, Zabik ME, Stampley GL. Breakfast consumption patterns of U.S. children and adolescents. Nutr Res. 1986;6:635-646.

158. Affenito SG, Thompson D, Dorazio A, Albertson AM, Loew A, Holschuh NM. Ready-to-Eat Cereal Consumption and the School Breakfast Program: Relationship to Nutrient Intake and Weight. J Sch Health. 2013;83:28-35.

159. Hallberg L, Brune M, Erlandsson M, Sandberg AS, Rossander-Hultén L. Calcium: effect of different amounts on nonheme- and heme-iron absorption in humans. Am J Clin Nutr. 1991;53:112-119.

160. Gleerup A, Rossander-Hulthén L, Gramatkovski E, Hallberg L. Iron absorption from the whole diet: comparison of the effect of two different distributions of daily calcium intake. Am J Clin Nutr. 1995;61:97-104.

161. Lönnerdal B. Calcium and Iron Absorption - Mechanisms and Public Health Relevance. Int J Vitam Nutr Res. 2010;80:293-299.

162. Orsi CM, Hale DE, Lynch JL. Pediatric obesity epidemiology. Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes. 2011;18:14-22.

163. Nicklas TA, Yang S-J, Baranowski T, Zakeri I, Berenson G. Eating patterns and obesity in children. The Bogalusa Heart Study. Am J Prev Med. 2003;25:9-16.

164. Toschke AM, Küchenhoff H, Koletzko B, Von Kries R. Meal Frequency and Childhood Obesity. Obes Res. 2005;13:1932-1938.

165. Mota J, Fidalgo F, Silva R, et al. Relationships between physical activity, obesity and meal frequency in adolescents. Ann Hum Biol. 2008;35:1-10.

166. Kaisari P, Yannakoulia M, Panagiotakos DB. Eating frequency and overweight and obesity in children and adolescents: a meta-analysis. Pediatrics. 2013;131:958-967.

167. Haug E, Rasmussen M, Samdal O, et al. Overweight in school-aged children and its relationship with demographic and lifestyle factors: Results from the WHO- Collaborative Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) Study. Int J Public Heal. 2009;54:167-179.

168. Yang R-J, Wang EK, Hsieh Y-S, Chen M-Y. Irregular breakfast eating and health status among adolescents in Taiwan. BMC Public Health. 2006;6:295.

169. Panagiotakos DB, Antonogeorgos G, Papadimitriou A, et al. Breakfast cereal is associated with a lower prevalence of obesity among 10–12-year-old children: The PANACEA study. Nutr Metab Cardiovasc Dis. 2008;18:606-612.

170. Henríquez Sánchez P, Doreste Alonso J, Laínez Sevillano P, et al. [Prevalence of obesity and overweight in adolescents from Canary Islands, Spain. Relationship with breakfast and physical activity]. Med Clin (Barc). 2008;130:606-610.

171. Vanhala M, Korpelainen R, Tapanainen P, et al. Lifestyle risk factors for obesity in 7-year-old children. Obes Res Clin Pract. 2009;3:99-107.

172. Nagel G, Wabitsch M, Galm C, et al. Determinants of obesity in the Ulm Research on Metabolism, Exercise and Lifestyle in Children (URMEL-ICE). Eur J Pediatr. 2009;168:1259-1267.

173. Maddah M, Nikooyeh B. Factors associated with overweight in children in Rasht, Iran: gender, maternal education, skipping breakfast and parental obesity. Public Health Nutr. 2010;13:196.

174. Kyriazis I, Rekleiti M, Saridi M, et al. Prevalence of obesity in children aged 6-12 years in Greece: nutritional behaviour and physical activity. Arch Med Sci. 2012;5:859-864.

175. Dündar C, Öz H. Obesity-Related Factors in Turkish School Children. Sci World J. 2012;2012:1-5.

176. Baldinger N, Krebs A, Müller R, Aeberli I. Swiss children consuming breakfast regularly have better motor functional skills and are less overweight than breakfast skippers. J Am Coll Nutr. 2012;31:87-93.

177. Santiago S, Zazpe I, Martí A, Cuervo M, Martínez JA. Gender differences in lifestyle determinants of overweight prevalence in a sample of Southern European children. Obes Res Clin Pract. 2013;7:e391-e400.

178. Carriere C, Langevin C, Lamireau T, Maurice S, Thibault H. Dietary behaviors as associated factors for overweight and obesity in a sample of adolescents from Aquitaine, France. J Physiol Biochem. 2013;69:111-118.

179. Schembre SM, Wen CK, Davis JN, et al. Eating breakfast more frequently is cross-sectionally associated with greater physical activity and lower levels of adiposity in overweight Latina and African American girls. Am J Clin Nutr. 2013;98:275-281.

180. Nurul-Fadhilah A, Teo PS, Huybrechts I, Foo LH. Infrequent Breakfast Consumption Is Associated with Higher Body Adiposity and Abdominal Obesity in Malaysian School-Aged Adolescents. Gorlova OY, ed. PLoS One. 2013;8:e59297.

181. Januszek-Trzciąkowska A, Małecka-Tendera E, Klimek K, Matusik P. Obesity risk factors in a representative group of Polish prepubertal children. Arch Med Sci. 2014;5:880-885.

182. Smetanina N, Albaviciute E, Babinska V, et al. Prevalence of overweight/obesity in relation to dietary habits and lifestyle among 7–17 years old children and adolescents in Lithuania. BMC Public Health. 2015;15:1001.

183. Wijnhoven TM, van Raaij JM, Yngve A, et al. WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative: health-risk behaviours on nutrition and physical activity in 6–9-year-old schoolchildren. Public Health Nutr. 2015;18:3108-3124.

184. Fayet-Moore F, Kim J, Sritharan N, Petocz P. Impact of Breakfast Skipping and Breakfast Choice on the Nutrient Intake and Body Mass Index of Australian Children. Nutrients. 2016;8.

185. Ahadi Z, Kelishadi R, Qorbani M, et al. Association between meal frequency with anthropometric measures and blood pressure in Iranian children and adolescents. Minerva Pediatr. July 2016.

186. Alsharairi NA, Somerset SM. Skipping breakfast in early childhood and its associations with maternal and child BMI: a study of 2–5-year-old Australian children. Eur J Clin Nutr. 2016;70:450-455.

187. Ha SA, Lee SY, Kim KA, et al. Eating habits, physical activity, nutrition knowledge, and self-efficacy by obesity status in upper-grade elementary school students. Nutr Res Pract. 2016;10:597.

188. Amigo-Vázquez I, Busto-Zapico R, Errasti-Pérez JM, Peña-Suárez E. Skipping breakfast, sedentarism and overweight in children. Psychol Health Med. 2016;21:819-826.

189. Nilsen BB, Yngve A, Monteagudo C, Tellström R, Scander H, Werner B. Reported habitual intake of breakfast and selected foods in relation to overweight status among seven- to nine-year-old Swedish children. Scand J Public Health. 2017;45:886-894.

190. Zalewska M, Maciorkowska E. Selected nutritional habits of teenagers associated with overweight and obesity. PeerJ. 2017;5:e3681.

191. Mihrshahi S, Drayton BA, Bauman AE, Hardy LL. Associations between childhood overweight, obesity, abdominal obesity and obesogenic behaviors and practices in Australian homes. BMC Public Health. 2018;18:44.

192. Burazeri G, Hyska J, Mone I, Roshi E. Breakfast Skipping Is an Independent Predictor of Obesity but not Overweight Among Children in a Southeastern European Population. Int J Vitam Nutr Res. 2017:1-7.

193. Abril V, Manuel-y-Keenoy B, Solà R, et al. Prevalence of Overweight and Obesity among 6- to 9-Year-Old Schoolchildren in Cuenca, Ecuador: Relationship with Physical Activity, Poverty, and Eating Habits. Food Nutr Bull. 2013;34:388-401.

194. Antonogeorgos G, Panagiotakos DB, Papadimitriou A, Priftis KN, Anthracopoulos M, Nicolaidou P. Breakfast consumption and meal frequency interaction with childhood obesity. Pediatr Obes. 2012;7:65-72.

195. Karatzi K, Moschonis G, Choupi E, et al. Late-night overeating is associated with smaller breakfast, breakfast skipping, and obesity in children: The Healthy Growth Study. Nutrition. 2017;33:141-144.

196. Bellisle F, Rolland-Cachera M-F, Deheeger M, Guilloud-Bataille M. Obesity and food intake in children: Evidence for a role of metabolic and/or behavioral daily rhythms. Appetite. 1988;11:111-118.

197. Jääskeläinen A, Schwab U, Kolehmainen M, Pirkola J, Järvelin M-R, Laitinen J. Associations of meal frequency and breakfast with obesity and metabolic syndrome traits in adolescents of Northern Finland Birth Cohort 1986. Nutr Metab Cardiovasc Dis. 2013;23:1002-1009.

198. Timlin MT, Pereira MA, Story M, Neumark-Sztainer D. Breakfast Eating and Weight Change in a 5-Year Prospective Analysis of Adolescents: Project EAT (Eating Among Teens). Pediatrics. 2008;121:e638-e645.

199. Tin SPP, Ho SY, Mak KH, Wan KL, Lam TH. Breakfast skipping and change in body mass index in young children. Int J Obes. 2011;35:899-906.

200. Ford MC, Gordon NP, Howell A, et al. Obesity Severity, Dietary Behaviors, and Lifestyle Risks Vary by Race/Ethnicity and Age in a Northern California Cohort of Children with Obesity. J Obes. 2016;2016:1-10.

201. Wijtzes AI, Jansen W, Bouthoorn SH, et al. Meal-Skipping Behaviors and Body Fat in 6-Year-Old Children. J Pediatr. 2016;168:118-125.e2.

202. Küpers LK, de Pijper JJ, Sauer PJJ, Stolk RP, Corpeleijn E. Skipping breakfast and overweight in 2- and 5-year-old Dutch children—the GECKO Drenthe cohort. Int J Obes. 2014;38:569-571.

203. Blondin SA, Anzman-Frasca S, Djang HC, Economos CD. Breakfast consumption and adiposity among children and adolescents: an updated review of the literature. Pediatr Obes. 2016;11:333-348.

204. Horikawa C, Kodama S, Yachi Y, et al. Skipping breakfast and prevalence of overweight and obesity in Asian and Pacific regions: A meta-analysis. Prev Med (Baltim). 2011;53:260-267.

205. Brown AW, Bohan Brown MM, Allison DB. Belief beyond the evidence: using the proposed effect of breakfast on obesity to show 2 practices that distort scientific evidence. Am J Clin Nutr. 2013;98:1298-1308.

206. Reaven GM. Banting lecture 1988. Role of insulin resistance in human disease. Diabetes. 1988;37:1595-1607.

207. Lillioja S, Mott DM, Spraul M, et al. Insulin Resistance and Insulin Secretory Dysfunction as Precursors of Non-Insulin-Dependent Diabetes Mellitus: Prospective Studies of Pima Indians. N Engl J Med. 1993;329:1988-1992.

208. Seidell JC. Obesity, insulin resistance and diabetes--a worldwide epidemic. Br J Nutr. 2000;83 Suppl 1:S5-8.

209. Cruz ML, Shaibi GQ, Weigensberg MJ, Spruijt-Metz D, Ball GDC, Goran MI. Pediatric Obesity and Insulin Resistance: Chronic Disease Risk and Implications for Treatment and Prevention Beyond Body Weight Modification. Annu Rev Nutr. 2005;25:435-468.

210. Lee JM. Insulin resistance in children and adolescents. Rev Endocr Metab Disord. 2007;7:141-147.

211. Weiss R. Insulin Sensitivity and Secretion: Swaying the Pendulum. J Pediatr. 2006;148:3-4.

212. Joint WHO/FAO Expert Consultation. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data. Geneva: World Health Organization [sede Web]*. 2003. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42665/1/WHO_TRS_916.pdf.

213. St-Onge M-P, Ard J, Baskin ML, et al. Meal Timing and Frequency: Implications for Cardiovascular Disease Prevention: A Scientific Statement From the American Heart Association. Circulation. 2017;135:e96-e121.

214. Kollannoor-Samuel G, Chhabra J, Fernandez ML, et al. Determinants of fasting plasma glucose and glycosylated hemoglobin among low income Latinos with poorly controlled type 2 diabetes. J Immigr Minor Heal. 2011;13:809-817.

215. Li Y, Nemoto T, Tobimatsu S, et al. Relationship between skipping breakfast and impaired fasting glucose along with cardiovascular and pre-diabetes condition risk factors in apparently healthy subjects. Endocrinol Stud. 2011;1:17.

216. Reutrakul S, Hood MM, Crowley SJ, Morgan MK, Teodori M, Knutson KL. The Relationship Between Breakfast Skipping, Chronotype, and Glycemic Control in Type 2 Diabetes. Chronobiol Int. 2014;31:64-71.

217. Donin AS, Nightingale CM, Owen CG, et al. Regular Breakfast Consumption and Type 2 Diabetes Risk Markers in 9- to 10-Year-Old Children in the Child Heart and Health Study in England (CHASE): A Cross-Sectional Analysis. Lanphear BP, ed. PLoS Med. 2014;11:e1001703.

218. Marlatt KL, Farbakhsh K, Dengel DR, Lytle LA. Breakfast and fast food consumption are associated with selected biomarkers in adolescents. Prev Med reports. 2016;3:49-52.

219. Sesé MA, Jiménez-Pavón D, Gilbert CC, et al. Eating behaviour, insulin resistance and cluster of metabolic risk factors in European adolescents. The HELENA Study. Appetite. 2012;59:140-147.

220. Freitas Júnior IF, Christofaro DGD, Codogno JS, Monteiro PA, Silveira LS, Fernandes RA. The Association between Skipping Breakfast and Biochemical Variables in Sedentary Obese Children and Adolescents. J Pediatr. 2012;161:871-874.

221. Hallström L, Labayen I, Ruiz JR, et al. Breakfast consumption and CVD risk factors in European adolescents: the HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) Study. Public Health Nutr. 2013;16:1296-1305.

222. Karatzi K, Moschonis G, Barouti A-A, et al. Dietary patterns and breakfast consumption in relation to insulin resistance in children. The Healthy Growth Study. Public Health Nutr. 2014;17:2790-2797.

223. Eloranta AM, Lindi V, Schwab U, et al. Dietary factors associated with metabolic risk score in Finnish children aged 6–8 years: the PANIC study. Eur J Nutr. 2014;53:1431-1439.

224. Smith KJ, Gall SL, McNaughton SA, Blizzard L, Dwyer T, Venn AJ. Skipping breakfast: longitudinal associations with cardiometabolic risk factors in the Childhood Determinants of Adult Health Study. Am J Clin Nutr. 2010;92:1316-1325.

225. Kawada T. Effect of total dairy products, milk and calcium intake on the development of type 2 diabetes. Clin Nutr. 2017;36:1739.

226. Gijsbers L, Ding EL, Malik VS, de Goede J, Geleijnse JM, Soedamah-Muthu SS. Consumption of dairy foods and diabetes incidence: a dose-response meta-analysis of observational studies. Am J Clin Nutr. 2016;103:1111-1124.

227. Ibsen DB, Laursen ASD, Lauritzen L, Tjønneland A, Overvad K, Jakobsen MU. Substitutions between dairy product subgroups and risk of type 2 diabetes: the Danish Diet, Cancer and Health cohort. Br J Nutr. 2017;118:989-997.

228. Kratz M, Baars T, Guyenet S. The relationship between high-fat dairy consumption and obesity, cardiovascular, and metabolic disease. Eur J Nutr. 2013;52:1-24.

229. Smith KJ, Gall SL, Mcnaughton SA, Blizzard L, Dwyer T, Venn AJ. Skipping breakfast: longitudinal associations with cardiometabolic risk factors in the Childhood Determinants of Adult Health Study 1–3. Am J Clin Nutr. 2010;92:1316-1325.

230. Speiser PW, Rudolf MCJ, Anhalt H, et al. Childhood Obesity. J Clin Endocrinol Metab. 2005;90:1871-1887.

231. Cook S, Weitzman M, Auinger P, Nguyen M, Dietz WH. Prevalence of a Metabolic Syndrome Phenotype in Adolescents. Arch Pediatr Adolesc Med. 2003;157:821.

232. Zimmet P, Alberti KGM, Kaufman F, et al. The metabolic syndrome in children and adolescents ? an IDF consensus report. Pediatr Diabetes. 2007;8:299-306.

233. Astbury NM, Taylor MA, Macdonald IA. Breakfast Consumption Affects Appetite, Energy Intake, and the Metabolic and Endocrine Responses to Foods Consumed Later in the Day in Male Habitual Breakfast Eaters1–3. J Nutr. 2011;141:1381-1389.

234. Tin SPP, Ho SY, Mak KH, Wan KL, Lam TH. Location of breakfast consumption predicts body mass index change in young Hong Kong children. Int J Obes. 2012;36:925-930.

235. Wennberg M, Gustafsson PE, Wennberg P, Hammarström A. Poor breakfast habits in adolescence predict the metabolic syndrome in adulthood. Public Health Nutr. 2015;18:122-129.

236. Nicholl A, du Heaume M, Mori TA, et al. Higher breakfast glycaemic load is associated with increased metabolic syndrome risk, including lower HDL-cholesterol concentrations and increased TAG concentrations, in adolescent girls. Br J Nutr. 2014;112:1974-1983.

237. Lewington S, Clarke R, Qizilbash N, Peto R, Collins R, Prospective Studies Collaboration. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. Lancet (London, England). 2002;360:1903-1913.

238. Sorof J, Daniels S. Obesity hypertension in children: a problem of epidemic proportions. Hypertens (Dallas, Tex 1979). 2002;40:441-447.

239. Drukteinis JS, Roman MJ, Fabsitz RR, et al. Cardiac and Systemic Hemodynamic Characteristics of Hypertension and Prehypertension in Adolescents and Young Adults: The Strong Heart Study. Circulation. 2006;115:221-227.

240. Kotchen TA. Obesity-Related Hypertension: Epidemiology, Pathophysiology, and Clinical Management. Am J Hypertens. 2010;23:1170-1178.

241. Ostchega Y, Carroll M, Prineas RJ, McDowell MA, Louis T, Tilert T. Trends of Elevated Blood Pressure Among Children and Adolescents: Data From the National Health and Nutrition Examination Survey 1988-2006. Am J Hypertens. 2009;22:59-67.

242. Chen X, Wang Y. Tracking of blood pressure from childhood to adulthood: a systematic review and meta-regression analysis. Circulation. 2008;117:3171-3180.

243. Juonala M, Viikari JSA, Raitakari OT. Main findings from the prospective Cardiovascular Risk in Young Finns Study. Curr Opin Lipidol. 2013;24:57-64.

244. Raitakari OT, Juonala M, Kähönen M, et al. Cardiovascular Risk Factors in Childhood and Carotid Artery Intima-Media Thickness in Adulthood. JAMA. 2003;290:2277.

245. Kollias A, Antonodimitrakis P, Grammatikos E, Chatziantonakis N, Grammatikos EE, Stergiou GS. Trends in high blood pressure prevalence in Greek adolescents. J Hum Hypertens. 2009;23:385-390.

246. Shiue I. Breakfast consumption is not associated with hypertension until via physical fitness: East of England Healthy Hearts Study, 2006–2011. Int J Cardiol. 2014;176:282-284.

247. Papoutsou S, Briassoulis G, Wolters M, et al. No breakfast at home: association with cardiovascular disease risk factors in childhood. Eur J Clin Nutr. 2014;68:829-834.

248. Ho C-Y, Huang Y-C, Lo Y-TC, Wahlqvist ML, Lee M-S. Breakfast is associated with the metabolic syndrome and school performance among Taiwanese children. Res Dev Disabil. 2015;43-44:179-188.

249. Farajian P, Panagiotakos DB, Risvas G, Micha R, Tsioufis C, Zampelas A. Dietary and lifestyle patterns in relation to high blood pressure in children. J Hypertens. 2015;33:1174-1181.

250. Papoutsou S, Briassoulis G, Hadjigeorgiou C, et al. The combination of daily breakfast consumption and optimal breakfast choices in childhood is an important public health message. Int J Food Sci Nutr. 2014;65:273-279.

251. He FJ, MacGregor GA. Importance of Salt in Determining Blood Pressure in Children: Meta-Analysis of Controlled Trials. Hypertension. 2006;48:861-869.

252. Odegaard AO, Jacobs DR, Steffen LM, Van Horn L, Ludwig DS, Pereira MA. Breakfast Frequency and Development of Metabolic Risk. Diabetes Care. 2013;36:3100-3106.

253. Bjørnshave A, Hermansen K. Effects of Dairy Protein and Fat on the Metabolic Syndrome and Type 2 Diabetes. Rev Diabet Stud. 2014;11:153-166.

254. Berenson GS, Srinivasan SR, Bao W, Newman WP, Tracy RE, Wattigney WA. Association between Multiple Cardiovascular Risk Factors and Atherosclerosis in Children and Young Adults. N Engl J Med. 1998;338:1650-1656.

255. Chen W, Srinivasan SR, Li S, Xu J, Berenson GS. Metabolic syndrome variables at low levels in childhood are beneficially associated with adulthood cardiovascular risk: the Bogalusa Heart Study. Diabetes Care. 2005;28:126-131.

256. Shafiee G, Kelishadi R, Qorbani M, et al. Association of breakfast intake with cardiometabolic risk factors. J Pediatr (Rio J). 2013;89:575-582.

257. Cayres SU, Júnior IFF, Barbosa MF, Christofaro DGD, Fernandes RA. Breakfast frequency, adiposity, and cardiovascular risk factors as markers in adolescents. Cardiol Young. 2016;26:244-249.

257a. Rong S, Snetselaar LG, Xu G, Sun Y, Liu B, Wallace RB, Bao W. Association of Skipping Breakfast With Cardiovascular and All-Cause Mortality. J Am Coll Cardiol. 2019;73:2025-2032.

258. Yoshinaga M, Hatake S, Tachikawa T, Shinomiya M, Miyazaki A, Takahashi H. Impact of Lifestyles of Adolescents and Their Parents on Cardiovascular Risk Factors in Adolescents. J Atheroscler Thromb. 2011;18:981-990.

259. Moschonis G, Mavrogianni C, Karatzi K, et al. Increased physical activity combined with more eating occasions is beneficial against dyslipidemias in children. The Healthy Growth Study. Eur J Nutr. 2013;52:1135-1144.

260. Cowin I, Emmett P. Associations between dietary intakes and blood cholesterol concentrations at 31 months. Eur J Clin Nutr. 2001;55:39-49.

261. Mozaffarian D, Benjamin EJ, Go AS, et al. Heart Disease and Stroke Statistics-2015 Update: A Report From the American Heart Association. Circulation. 2014;131:e29-322.

262. Albertson AM, Affenito SG, Bauserman R, Holschuh NM, Eldridge AL, Barton BA. The Relationship of Ready-to-Eat Cereal Consumption to Nutrient Intake, Blood Lipids, and Body Mass Index of Children as They Age through Adolescence. J Am Diet Assoc. 2009;109:1557-1565.

263. Power ML, Schulkin J. Sex differences in fat storage, fat metabolism, and the health risks from obesity: possible evolutionary origins. Br J Nutr. 2008;99:931-940.

264. Pollit E. Malnutrition and Infection in the Classroom [monografía en Internet]. UNESCO. Paris; 1990. Disponible en: http://unesdoc.unesco.org/images/0008/000863/086302EB.pdf.

265. Simeon DT, Grantham-McGregor S. Effects of missing breakfast on the cognitive functions of school children of differing nutritional status. Am J Clin Nutr. 1989;49:646-653.

266. Herrero Lozano R, Fillat Ballesteros JC. [A study on breakfast and school performance in a group of adolescents]. Nutr Hosp. 2006;21:346-352.

267. Gajre NS, Fernandez S, Balakrishna N, Vazir S. Breakfast eating habit and its influence on attention-concentration, immediate memory and school achievement. Indian Pediatr. 2008;45:824-828.

268. Edwards JU, Mauch L, Winkelman MR. Relationship of Nutrition and Physical Activity Behaviors and Fitness Measures to Academic Performance for Sixth Graders in a Midwest City School District. J Sch Health. 2011;81:65-73.

269. Acham H, Kikafunda J, Malde M, Oldewage-Theron W, Egal A. Breakfast, midday meals and academic achievement in rural primary schools in Uganda: implications for education and school health policy. Food Nutr Res. 2012;56:11217.

270. Maffeis C, Fornari E, Surano MG, et al. Breakfast skipping in prepubertal obese children: hormonal, metabolic and cognitive consequences. Eur J Clin Nutr. 2012;66:314-321.

271. Wesnes KA, Pincock C, Scholey A. Breakfast is associated with enhanced cognitive function in schoolchildren. An internet based study. Appetite. 2012;59:646-649.

272. Liu J, Hwang W-T, Dickerman B, Compher C. Regular breakfast consumption is associated with increased IQ in kindergarten children. Early Hum Dev. 2013;89:257-262.

273. Mizuno K, Tanaka M, Fukuda S, Imai-Matsumura K, Watanabe Y. Divided attention of adolescents related to lifestyles and academic and family conditions. Brain Dev. 2013;35:435-440.

274. Sampasa-Kanyinga H, Roumeliotis P, Farrow C V., Shi YF. Breakfast skipping is associated with cyberbullying and school bullying victimization. A school-based cross-sectional study. Appetite. 2014;79:76-82.

275. Richards G, Smith AP. Breakfast and Energy Drink Consumption in Secondary School Children: Breakfast Omission, in Isolation or in Combination with Frequent Energy Drink Use, is Associated with Stress, Anxiety, and Depression Cross-Sectionally, but not at 6-Month Follow-Up. Front Psychol. 2016;7:106.

276. Ahadi Z, Kelishadi R, Qorbani M, et al. Association of Breakfast Intake with Psychiatric Distress and Violent Behaviors in Iranian Children and Adolescents: The CASPIAN- IV Study. Indian J Pediatr. 2016;83:922-929.

277. Lesani A, Mohammadpoorasl A, Javadi M, Esfeh JM, Fakhari A. Eating breakfast, fruit and vegetable intake and their relation with happiness in college students. Eat Weight Disord - Stud Anorexia, Bulim Obes. 2016;21:645-651.

278. Adolphus K, Lawton CL, Dye L. The Relationship between Habitual Breakfast Consumption Frequency and Academic Performance in British Adolescents. Front Public Heal. 2015;3:68.

279. Mohd Nasir MT, Norimah AK, Hazizi AS, Nurliyana AR, Loh SH, Suraya I. Child feeding practices, food habits, anthropometric indicators and cognitive performance among preschoolers in Peninsular Malaysia. Appetite. 2012;58:525-530.

280. Littlecott HJ, Moore GF, Moore L, Lyons RA, Murphy S. Association between breakfast consumption and educational outcomes in 9-11-year-old children. Public Health Nutr. 2016;19:1575-1582.

281. Burrows T, Goldman S, Olson RK, Byrne B, Coventry WL. Associations between selected dietary behaviours and academic achievement: A study of Australian school aged children. Appetite. 2017;116:372-380.

282. Pollitt E, Lewis NL, Garza C, Shulman RJ. Fasting and cognitive function. J Psychiatr Res. 1982;17:169-174.

283. Wesnes KA, Pincock C, Richardson D, Helm G, Hails S. Breakfast reduces declines in attention and memory over the morning in schoolchildren. Appetite. 2003;41:329-331.

284. Mahoney CR, Taylor HA, Kanarek RB, Samuel P. Effect of breakfast composition on cognitive processes in elementary school children. Physiol Behav. 2005;85:635-645.

285. Widenhorn-Muller K, Hille K, Klenk J, Weiland U. Influence of Having Breakfast on Cognitive Performance and Mood in 13- to 20-Year-Old High School Students: Results of a Crossover Trial. Pediatrics. 2008;122:279-284.

286. Cooper SB, Bandelow S, Nevill ME. Breakfast consumption and cognitive function in adolescent schoolchildren. Physiol Behav. 2011;103:431-439.

287. Ptomey LT, Steger FL, Schubert MM, et al. Breakfast Intake and Composition Is Associated with Superior Academic Achievement in Elementary Schoolchildren. J Am Coll Nutr. 2016;35:326-333.

288. Vaisman N, Voet H, Akivis A, Vakil E. Effect of breakfast timing on the cognitive functions of elementary school students. Arch Pediatr Adolesc Med. 1996;150:1089-1092.

289. Kral TVE, Heo M, Whiteford LM, Faith MS. Effects on Cognitive Performance of Eating Compared With Omitting Breakfast in Elementary Schoolchildren. J Dev Behav Pediatr. 2012;33:9-16.

290. Adolphus K, Lawton CL, Dye L. The effects of breakfast on behavior and academic performance in children and adolescents. Front Hum Neurosci. 2013;7:425.

291. Hoyland A, Dye L, Lawton CL. A systematic review of the effect of breakfast on the cognitive performance of children and adolescents. Nutr Res Rev. 2009;22:220.

292. Taki Y, Hashizume H, Sassa Y, et al. Breakfast Staple Types Affect Brain Gray Matter Volume and Cognitive Function in Healthy Children. Deli MA, ed. PLoS One. 2010;5:e15213.

293. Edefonti V, Rosato V, Parpinel M, et al. The effect of breakfast composition and energy contribution on cognitive and academic performance: a systematic review. Am J Clin Nutr. 2014;100:626-656.

294. Edefonti V, Bravi F, Ferraroni M. Breakfast and behavior in morning tasks: Facts or fads? J Affect Disord. December 2016. 15;224:16-26

295. Ingwersen J, Defeyter MA, Kennedy DO, Wesnes KA, Scholey AB. A low glycaemic index breakfast cereal preferentially prevents children's cognitive performance from declining throughout the morning. Appetite. 2007;49:240-244.

296. Cooper SB, Bandelow S, Nute ML, Morris JG, Nevill ME. Breakfast glycaemic index and cognitive function in adolescent school children. Br J Nutr. 2012;107:1823-1832.

297. Cohen B, Evers S, Manske S, Bercovitz K, Edward HG. Smoking, physical activity and breakfast consumption among secondary school students in a southwestern Ontario community. Can J Public Health. 2003;94:41-44.

298. Sandercock G, Voss C, Dye L. Associations between habitual school-day breakfast consumption, body mass index, physical activity and cardiorespiratory fitness in English schoolchildren. Eur J Clin Nutr. 2010;64145:1086-1092.

299. Arora M, Nazar GP, Gupta VK, Perry CL, Reddy KS, Stigler MH. Association of breakfast intake with obesity, dietary and physical activity behavior among urban school-aged adolescents in Delhi, India: results of a cross-sectional study. BMC Public Health. 2012;12:881.

300. Vissers PA, Jones AP, Corder K, et al. Breakfast consumption and daily physical activity in 9–10-year-old British children. Public Health Nutr. 2013;16:1281-1290.

301. Corder K, van Sluijs EM, Ridgway CL, et al. Breakfast consumption and physical activity in adolescents: daily associations and hourly patterns. Am J Clin Nutr. 2014;99:361-368.

302. Wang M, Zhong J-M, Wang H, et al. Breakfast Consumption and Its Associations with Health-Related Behaviors among School-Aged Adolescents: A Cross-Sectional Study in Zhejiang Province, China. Int J Environ Res Public Health. 2016;13:761.

303. Kesztyüs D, Traub M, Lauer R, Kesztyüs T, Steinacker JM. Skipping breakfast is detrimental for primary school children: cross-sectional analysis of determinants for targeted prevention. BMC Public Health. 2017;17:258.

304. Utter J, Scragg R, Mhurchu CN, Schaaf D. At-Home Breakfast Consumption among New Zealand Children: Associations with Body Mass Index and Related Nutrition Behaviors. J Am Diet Assoc. 2007;107:570-576.

305. Cuenca-García M, Ruiz JR, Ortega FB, et al. Association of breakfast consumption with objectively measured and self-reported physical activity, sedentary time and physical fitness in European adolescents: the HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) Study. Public Health Nutr. 2014;17:2226-2236.

306. Lyerly JE, Huber LR, Warren-Findlow J, Racine EF, Dmochowski J. Is breakfast skipping associated with physical activity among US adolescents? A cross-sectional study of adolescents aged 12–19 years, National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES). Public Health Nutr. 2014;17:896-905.

307. Aarnio M, Winter T, Kujala U, Kaprio J. Associations of health related behaviour, social relationships, and health status with persistent physical activity and inactivity: a study of Finnish adolescent twins. Br J Sports Med. 2002;36:360.

308. Horswill C, Cromer B, Stein A, Thornton D. Acute effect of consumption/omission of breakfast on exercise tolerance in adolescents. J Sports Med Phys Fitness. 1992;32:76-83.

309. Zakrzewski-Fruer JK, Plekhanova T, Mandila D, Lekatis Y, Tolfrey K. Effect of breakfast omission and consumption on energy intake and physical activity in adolescent girls: a randomised controlled trial. Br J Nutr. 2017.; 118(5):392-400

310. Vermorel M, Bitar A, Vernet J, Verdier E, Coudert J. The extent to which breakfast covers the morning energy expenditure of adolescents with varying levels of physical activity. Eur J Clin Nutr. 2003;57:310-315.

311. Wyon DP, Abrahamsson L, Järtelius M, Fletcher RJ. An experimental study of the effects of energy intake at breakfast on the test performance of 10-year-old children in school. Int J Food Sci Nutr. 1997;48:5-12.

312. Shaw, Mary E. Adolescent Breakfast Skipping: An Australian Study. Adolescence. 1998;33:851-861.

313. Trichopoulou A, Kouris-Blazos A, Wahlqvist ML, et al. Diet and overall survival in elderly people. BMJ. 1995;311:1457-1460.

314. Martínez-González MA, Fernández-Jarne E, Serrano-Martínez M, Marti A, Martinez JA, Martín-Moreno JM. Mediterranean diet and reduction in the risk of a first acute myocardial infarction: an operational healthy dietary score. Eur J Nutr. 2002;41:153-160.

315. Bonaccio M, Di Castelnuovo A, Costanzo S, et al. Adherence to the traditional Mediterranean diet and mortality in subjects with diabetes. Prospective results from the MOLI-SANI study. Eur J Prev Cardiol. 2016;23:400-407.

316. Tognon G, Lissner L, Sæbye D, Walker KZ, Heitmann BL. The Mediterranean diet in relation to mortality and CVD: a Danish cohort study. Br J Nutr. 2014;111:151-159.

317. Serra-Majem L, Ribas L, Ngo J, et al. Food, youth and the Mediterranean diet in Spain. Development of KIDMED, Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents. Public Health Nutr. 2004;7:931-935.

318. del Mar Bibiloni M, Pons A, Tur JA. Compliance with the Mediterranean Diet Quality Index (KIDMED) among Balearic Islands' Adolescents and Its Association with Socioeconomic, Anthropometric and Lifestyle Factors. Ann Nutr Metab. 2016;68:42-50.

319. Lazarou C, Matalas A-L. Breakfast intake is associated with nutritional status, Mediterranean diet adherence, serum iron and fasting glucose: the CYFamilies study. Public Health Nutr. 2015;18:1308-1316.

320. Sacks FM, Svetkey LP, Vollmer WM, Appel LJ, Bray GA, Harsha D, Obarzanek E,Conlin PR, Miller ER 3rd, Simons-Morton DG, Karanja N, Lin PH. Effects on Blood Pressure of Reduced Dietary Sodium and the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) Diet. NEJM. 2001;344(1):3-10

321. Dixon LB, Subar AF, Peters U, et al. Adherence to the USDA Food Guide, DASH Eating Plan, and Mediterranean dietary pattern reduces risk of colorectal adenoma. J Nutr. 2007;137:2443-2450.

322. National Heart, Lung amd Bl. DASH Eating Plan | National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI) [sede Web]*. Disponible en: https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/dash-eating-plan

323. Rai SK, Fung TT, Lu N, Keller SF, Curhan GC, Choi HK. The Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet, Western diet, and risk of gout in men: prospective cohort study. BMJ. 2017;357:j1794.

324. Naja F, Hwalla N, Itani L, et al. Dietary patterns and odds of Type 2 diabetes in Beirut, Lebanon: a case–control study. 2012; 9:111.

325. Lindgren O, Mari A, Deacon CF, et al. Differential Islet and Incretin Hormone Responses in Morning Versus Afternoon after Standardized Meal in Healthy Men. J Clin Endocrinol Metab. 2009;94:2887-2892.

326. Betts JA, Richardson JD, Chowdhury EA, Holman GD, Tsintzas K, Thompson D. The causal role of breakfast in energy balance and health: a randomized controlled trial in lean adults. Am J Clin Nutr. 2014;100:539-547.

327. Kobayashi F, Ogata H, Omi N, et al. Effect of breakfast skipping on diurnal variation of energy metabolism and blood glucose. Obes Res Clin Pract. 2014;8:e249-e257.

328. Rampersaud GC. Benefits of Breakfast for Children and Adolescents: Update and Recommendations for Practitioners. Am J Lifestyle Med. 2009;3:86-103.

329. Breakfast Cereals and Body Weight Fact Sheet – Dietitians Association of Australia [sede Web]*. Disponible en: https://daa.asn.au/resource/breakfast-cereals-and-body-weight-fact-sheet/.

330. Quatela A, Callister R, Patterson A, Macdonald-Wicks L. The Energy Content and Composition of Meals Consumed after an Overnight Fast and Their Effects on Diet Induced Thermogenesis: A Systematic Review, Meta-Analyses and Meta-Regressions. Nutrients. 2016; 8.

331. Morgan L, Hampton S, Gibbs M, Arendt J. Circadian aspects of postprandial metabolism. Chronobiol Int. 2003;20:795-808.

332. Garaulet M, Gómez-Abellán P. Timing of food intake and obesity: A novel association. Physiol Behav. 2014;134:44-50.

333. Oosterman JE, Kalsbeek A, la Fleur SE, Belsham DD. Impact of nutrients on circadian rhythmicity. Am J Physiol - Regul Integr Comp Physiol. 2015;308:R337-R350.

334. Romon M, Edme JL, Boulenguez C, Lescroart JL, Frimat P. Circadian variation of diet-induced thermogenesis. Am J Clin Nutr. 1993;57:476-480.

335. Ravussin E, Acheson KJ, Vernet O, Danforth E, Jéquier E. Evidence that insulin resistance is responsible for the decreased thermic effect of glucose in human obesity. J Clin Invest. 1985;76:1268-1273.

336. Jakubowicz D, Wainstein J, Landau Z, et al. Influences of Breakfast on Clock Gene Expression and Postprandial Glycemia in Healthy Individuals and Individuals With Diabetes: A Randomized Clinical Trial. Diabetes Care. 2017;40:1573-1579.

337. Inoue I, Shinoda Y, Ikeda M, et al. CLOCK/BMAL1 is involved in lipid metabolism via transactivation of the peroxisome proliferator-activated receptor (PPAR) response element. J Atheroscler Thromb. 2005;12:169-174.

338. Gnocchi D, Pedrelli M, Hurt-Camejo E, Parini P. Lipids around the Clock: Focus on Circadian Rhythms and Lipid Metabolism. Biology (Basel). 2015;4:104-132.

339. Garaulet M, Lee Y-C, Shen J, et al. CLOCK genetic variation and metabolic syndrome risk: modulation by monounsaturated fatty acids. Am J Clin Nutr. 2009;90:1466-1475.

340. Follenius M, Brandenberger G, Bandesapt JJ, Libert JP, Ehrhart J. Nocturnal cortisol release in relation to sleep structure. Sleep. 1992;15:21-27.

341. Honma K-I, Honma S, Hiroshige T. Critical role of food amount for prefeeding corticosterone peak in rats. Am J Physiol. 1983; 245: R339-44.

342. Tataranni PA, Larson DE, Snitker S, Young JB, Flatt JP, Ravussin E. Effects of glucocorticoids on energy metabolism and food intake in humans. Am J Physiol Metab. 1996;271:E317-E325.

343. Whitworth JA, Brown MA, Kelly JJ, Williamson PM. Mechanisms of cortisol-induced hypertension in humans. Steroids. 1995;60:76-80.

344. Rosmond R, Björntorp P. Blood pressure in relation to obesity, insulin and the hypothalamic-pituitary-adrenal axis in Swedish men. J Hypertens. 1998;16:1721-1726.

345. Kelly JJ, Mangos G, Williamson PM, Whitworth JA. Cortisol and hypertension. Clin Exp Pharmacol Physiol Suppl. 1998;25:S51-6.

346. Neutel JM, Smith DH. The circadian pattern of blood pressure: cardiovascular risk and therapeutic opportunities. Curr Opin Nephrol Hypertens. 1997;6:250-256.

347. Witbracht M, Keim NL, Forester S, Widaman A, Laugero K. Female breakfast skippers display a disrupted cortisol rhythm and elevated blood pressure. Physiol Behav. 2015;140:215-221.

348. Dougkas A, Reynolds CK, Givens ID, Elwood PC, Minihane AM. Associations between dairy consumption and body weight: a review of the evidence and underlying mechanisms. Nutr Res Rev. 2017; 24:72-95.

349. Harper A, James A, Flint A, Astrup A. Increased satiety after intake of a chocolate milk drink compared with a carbonated beverage, but no difference in subsequent ad libitum lunch intake. Br J Nutr. 2007;97:579.

350. Dove ER, Hodgson JM, Puddey IB, Beilin LJ, Lee YP, Mori TA. Skim milk compared with a fruit drink acutely reduces appetite and energy intake in overweight men and women. Am J Clin Nutr. 2009;90:70-75.

351. Dougkas A, Minihane AM, Givens DI, Reynolds CK, Yaqoob P. Differential effects of dairy snacks on appetite, but not overall energy intake. Br J Nutr. 2012;108:2274-2285.

352. West DB, Delany JP, Camet PM, Blohm F, Truett AA, Scimeca J. Effects of conjugated linoleic acid on body fat and energy metabolism in the mouse. Am J Physiol. 1998;275:R667-72.

353. Van Wymelbeke V, Himaya A, Louis-Sylvestre J, Fantino M. Influence of medium-chain and long-chain triacylglycerols on the control of food intake in men. Am J Clin Nutr. 1998;68:226-234.

354. Hall WL, Millward DJ, Long SJ, Morgan LM. Casein and whey exert different effects on plasma amino acid profiles, gastrointestinal hormone secretion and appetite. Br J Nutr. 2003;89:239.

355. Kamphuis MMJW, Lejeune MPGM, Saris WHM, Westerterp-Plantenga MS. Effect of conjugated linoleic acid supplementation after weight loss on appetite and food intake in overweight subjects. Eur J Clin Nutr. 2003;57:1268-1274.

356. Bowen J, Noakes M, Clifton PM. Appetite Regulatory Hormone Responses to Various Dietary Proteins Differ by Body Mass Index Status Despite Similar Reductions in ad Libitum Energy Intake. J Clin Endocrinol Metab. 2006;91:2913-2919.

357. Layman DK, Walker DA. Potential importance of leucine in treatment of obesity and the metabolic syndrome. J Nutr. 2006;136:319S-23S.

358. Diepvens K, Häberer D, Westerterp-Plantenga M. Different proteins and biopeptides differently affect satiety and anorexigenic/orexigenic hormones in healthy humans. Int J Obes. 2008;32:510-518.

359. Veldhorst MAB, Nieuwenhuizen AG, Hochstenbach-Waelen A, et al. Dose-dependent satiating effect of whey relative to casein or soy. Physiol Behav. 2009;96:675-682.

360. Boden G, Chen X. Effects of fat on glucose uptake and utilization in patients with non-insulin-dependent diabetes. J Clin Invest. 1995;96:1261-1268.

361. Maki KC, Phillips-Eakley AK, Smith KN. The Effects of Breakfast Consumption and Composition on Metabolic Wellness with a Focus on Carbohydrate Metabolism. Adv Nutr An Int Rev J. 2016;7:613S-621S.

362. Thomas EA, Higgins J, Bessesen DH, McNair B, Cornier M-A. Usual breakfast eating habits affect response to breakfast skipping in overweight women. Obesity (Silver Spring). 2015;23:750-759.

363. Ebbert JO, Jensen MD. Fat depots, free fatty acids, and dyslipidemia. Nutrients. 2013;5:498-508.

364. Kissebah AH, Alfarsi S, Adams PW, Wynn V. Role of insulin resistance in adipose tissue and liver in the pathogenesis of endogenous hypertriglyceridaemia in man. Diabetologia. 1976;12:563-571.

365. Bo S, Fadda M, Castiglione A, et al. Is the timing of caloric intake associated with variation in diet-induced thermogenesis and in the metabolic pattern? A randomized cross-over study. Int J Obes. 2015;39:1689-1695.

366. Shostak A, Husse J, Oster H. Circadian regulation of adipose function. Adipocyte. 2013;2:201-206.

367. Pollitt E, Gersovitz M, Gargiulo M. Educational Benefits of the United States School Feeding Program: A Critical Review of the Literature. Am J Public Health. 1978; 68:477-481.

368. Powell C, Grantham-McGregor S, Elston M. An evaluation of giving the Jamaican government school meal to a class of children. Hum Nutr Clin Nutr. 1983;37:381-388.

369. Scholey AB, Sünram-Lea SI, Greer J, Elliott J, Kennedy DO. Glucose administration prior to a divided attention task improves tracking performance but not word recognition: evidence against differential memory enhancement? Psychopharmacology. 2009;202:549-558.

370. Nyaradi A, Li J, Hickling S, Foster J, Oddy WH. The role of nutrition in children's neurocognitive development, from pregnancy through childhood. Front Hum Neurosci. 2013;7:97.

371. Messier C. Glucose improvement of memory: a review. Eur J Pharmacol. 2004;490:33-57.

372. Gibson EL. Carbohydrates and mental function: feeding or impeding the brain? Nutr Bull. 2007;32:71-83.

373. McNay EC, Fries TM, Gold PE. Decreases in rat extracellular hippocampal glucose concentration associated with cognitive demand during a spatial task. Proc Natl Acad Sci U S A. 2000;97:2881-2885.

374. Smith MA, Riby LM, Eekelen JAM van, Foster JK. Glucose enhancement of human memory: A comprehensive research review of the glucose memory facilitation effect. Neurosci Biobehav Rev. 2011;35:770-783.

375. Plum L, Schubert M, Brüning JC. The role of insulin receptor signaling in the brain. Trends Endocrinol Metab. 2005;16:59-65.

376. Kirschbaum C, Bono EG, Rohleder N, et al. Effects of Fasting and Glucose Load on Free Cortisol Responses to Stress and Nicotine [1]. J Clin Endocrinol Metab. 1997;82:1101-1105.

377. Micha R, Rogers PJ, Nelson M. Glycaemic index and glycaemic load of breakfast predict cognitive function and mood in school children: a randomised controlled trial. Br J Nutr. 2011;106:1552-1561.


UNIVERSITAT
ROVIRA i VIRGILI



INFORME

Importancia del consumo y calidad del DESAYUNO EN POBLACIÓN INFANTIL Y ADOLESCENTE

